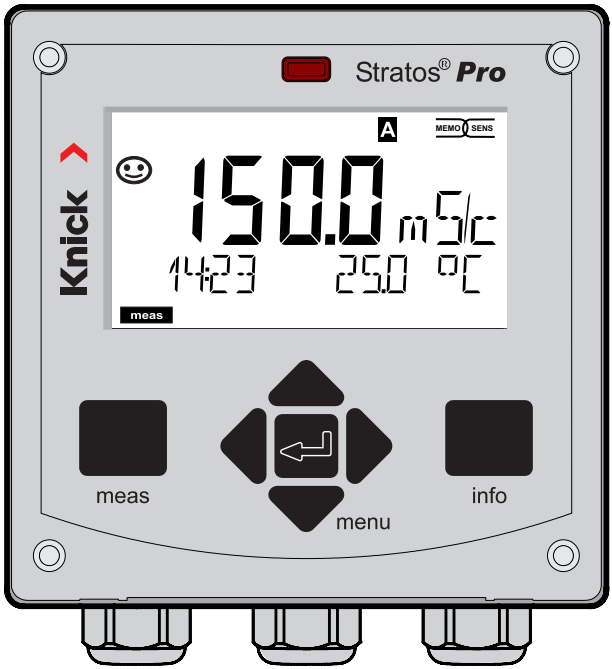
Stratos® Pro A2... MSCOND

Manual do Usuário



Últimas informações do produto:

www.knick.de

81043

Knick

Garantia. Descarte. Sobre Este Manual.

Garantia

Caso o instrumento apresente algum defeito no prazo de 3 anos a partir da data de entrega, ele será reparado gratuitamente em nossa fábrica (transporte e seguro pagos pelo remetente).
Sensores, conexões e acessórios: 1 ano.
Sujeito a modificações sem aviso prévio.

Devolução de produtos em garantia

Entre em contato com a Assistência Técnica antes de devolver um instrumento defeituoso. Envie o instrumento limpo para o endereço que lhe foi fornecido. Se o instrumento tiver entrado em contato com fluidos de processo, ele terá que ser descontaminado/desinfetado antes do envio. Neste caso anexe o respectivo certificado para preservar a saúde e a segurança de nosso pessoal de serviço.

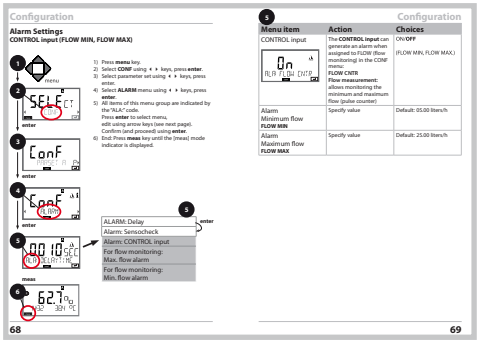
Descarte

Respeite as leis aplicáveis no país referentes ao descarte de equipamentos eletroeletrônicos.

Sobre este manual:

Este manual serve como guia para instalar e operar o instrumento – não é necessário ler o manual de capa a capa. Dê uma olhada no Sumário e no índice para encontrar a função de interesse. Cada tópico é explicado numa página dupla com instruções passo a passo sobre como configurar a função desejada. Números de página e cabeçalhos bem legíveis ajudam a encontrar rapidamente as informações:

Pág. esquerda:
Como ir para a função



Pág. direita:
Quais ajustes são disponíveis para a função

Relatório de Teste Específico

CD-ROM

Documentação completa:

- Manuais de instrução
- Instruções sobre segurança
- Certificados
- Instruções resumidas

Informações sobre Segurança

Nos idiomas oficiais da União Européia e outros.

- Declarações de Conformidade da CE

Certificados

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Instruções Resumidas

Primeiros passos após a instalação:

- Operação
- Estrutura de menus
- Calibração
- Mensagens de erro e providências recomendadas

Em alemão, inglês, francês, russo, espanhol, português, italiano, sueco e holandês.
Outros idiomas no CD-ROM e em nosso website: www.knick.de

Sumário

Documentos Fornecidos 3
Introdução 7
Descrição do Instrumento 7
Informações sobre Segurança 10
Diagrama de Conexões do Stratos Pro A2... MSCOND 12
Montagem 13
Conteúdo na Embalagem 13
Plano de Montagem, Dimensões 14
Montagem em Tubo, Alojamento de Proteção 15
Montagem em Painel 16
Instalação 17
Instruções de Instalação 17
Plaqueta de Dados / Diagrama de Terminais 18
Fiação do Stratos Pro A2... MSCOND 19
Conexão de um Sensor Memosens 21
Interface do Usuário, Teclado 22
Display 23
Cores dos Sinais (Iluminação de Fundo) 23
Modo Medição 24
Seleção de Modo / Introdução de Valores 25
Interface do Usuário Codificada em Cores 27
Modos de Operação 28
Estrutura de Menus dos Modos e Funções 29
Modo HOLD 30
Alarme 31
Mensagens de Alarme e HOLD 32
Configuração 34
Estrutura de Menus de Configuração 34
Alternância de Conjuntos de Parâmetros A/B 36
Configuração (Original para Cópia) 41
Sensor 44

Saída de Corrente 1 50
Saída de Corrente 2 60
Compensação de Temperatura 62
Entrada de CONTROLE 66
Ajustes de Alarme 68
Hora e Data 72
Número do Tag 72
Sensores Digitais 74
Operação 74
Conexão de um Sensor Digital 75
Troca de um Sensor 76
Calibração 79
Seleção de um Modo de Calibração 79
Calibração com Solução de Calibração 80
Calibração com Entrada de Fator de Célula 82
Calibração do Produto 83
Ajuste da Sonda de Temperatura 85
Medição 86
Diagnósticos 87
Serviço 92
Função USP 95
Estados Operacionais 97
A2...X: Unidades de Alimentação e Configuração 98
LInha de Produtos e Acessórios 99
Especificações 100
Soluções de Calibração 108
Curvas de Concentração 110
Manipulação de Erros 115
Mensagens de Erro 116
Sensoface 118

Sumário

FDA 21 CFR Parte 11 120
Assinatura Eletrônica – Senhas.....120
Trilha de Auditoria.....120
Índice Analítico 121
Marcas Registradas.....127
Senhas 128

Descrição do Instrumento
O Stratos Pro A2... MSCOND é um instrumento a 2 fios para medição de condutividade elétrica e temperatura de líquidos com sensores Memosens. Os campos de aplicação são: biotecnologia, indústria química, meio ambiente, processamento de alimentos e tratamento de água e esgoto.

Alojamento e possibilidades de montagem
- O alojamento moldado robusto tem proteção IP 67 / NEMA 4X para uso externo. É fabricado em PBT / PC reforçado com vidro e mede 148 x 148 x 117 mm (A x L x P).

Possui orifícios de entrada com tampas estampadas para:
- montagem em parede (com tampas de vedação para selar o alojamento) (veja a pág. 13)
- montagem em pilar/tubo (Ø 40 a 60 mm, 30 a 45 mm) (veja a pág. 15)
- montagem em painel (recorte de 138 x 138 mm conforme DIN 43700) (veja a pág. 16)

Protetor contra intempéries (acessório)
O protetor contra intempéries, disponível como acessório, oferece proteção adicional contra a ação direta de intempéries e danos mecânicos, veja a pág. 15.

Conexão dos sensores, prensa-cabos
Para conexão de cabos, o alojamento possui
- 3 orifícios (com tampas estampadas) para prensa-cabos M20 x 1,5
- 2 orifícios (com tampas estampadas) para NPT 1/2" ou conduíte metálico rígido

Para instalações quase-estacionárias com sensores Memosens, recomendamos usar o soquete de instrumento M12 (acessório ZU 0822) em vez de um prensa-cabo – este soque permite a troca do cabo do sensor sem necessidade de abrir o instrumento.

Sensores
O instrumento destina-se a aplicações com sensores Memosens.

Display
Mensagens em texto puro mostradas em um display LCD grande e retroiluminado permitem uma operação intuitiva. Pode-se especificar quais valores deverão ser mostrados no modo medição padrão (Display Principal, veja a pág. 26).

Interface do Usuário Codificada em Cores
A iluminação de fundo do display sinaliza as mensagens de alarme (em vermelho) e o modo HOLD (em laranja) (veja a pág. 27).

Funções de diagnósticos
O Sensocheck monitora automaticamente o sensor e os cabos e a função Sensoface indica a condição do sensor com clareza (veja a pág. 87).

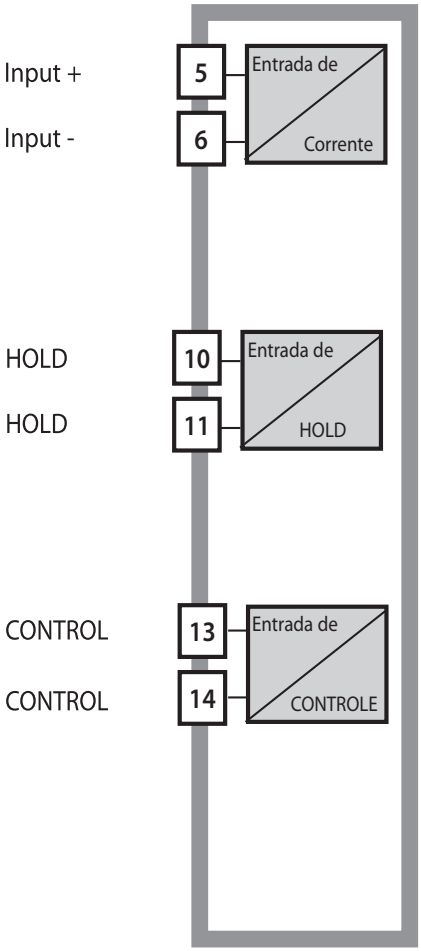
Data logger
O logbook interno (TAN SW-A002) pode registrar até 100 ocorrências – até 200 com Trilha de Auditoria (TAN SW-A003) (veja a pág. 90).

2 conjuntos de parâmetros (A e B)
O instrumento possui dois conjuntos de parâmetros que podem ser alternados manualmente ou através de uma entrada de controle para diferentes adaptações ou condições de processo. Veja um resumo dos conjuntos de parâmetros na pág. 42 (tabela para cópia).

Senha de proteção
Pode-se gravar senhas de proteção (passcodes) para conceder direitos de acesso durante as operações (veja a pág. 94).

Compensação de Temperatura do Fluido de Processo: Seleção do método de compensação
Pode-se usar um dos seguintes métodos de compensação de temperatura:
linear (introduzindo-se um coeficiente de temperatura), águas naturais (nLF), NaCl, HCl, NH_3, NaOH (veja a pág. 62).

Entradas de controle



Entrada de corrente
A entrada analógica de corrente de (0) 4 a 20 mA pode ser usada para compensação de temperatura externa (exige TAN) (veja a pág. 64).

HOLD
(entrada de controle digital flutuante)
A entrada HOLD pode ser usada para ativação externa do modo HOLD (veja a pág. 31).

CONTROLE
(entrada de controle digital flutuante)
A entrada de CONTROLE pode ser usada para seleção de conjunto de parâmetros (A/B) ou para monitoração de vazão (veja a pág. 66).

Sinais de saída

O instrumento possui duas saídas de corrente (para transmitir valor medido e temperatura, por exemplo). A curva da saída é ajustável (linear, bilinear ou logarítmica) (veja a pág. 50 e seguintes).

Opções

Funções adicionais podem ser ativadas introduzindo-se um TAN (pág. 94).

Informações sobre segurança

Não deixe de ler e observar as instruções seguintes!
O instrumento foi fabricado com tecnologia de última geração e atende as regulamentações de segurança aplicáveis.
Todavia, ao operar o instrumento, certas condições podem ser perigosas ao operador ou causar danos ao instrumento.

Veja também os documentos seguintes (pág. 3):
- Instruções sobre segurança
- Certificados

⚠ CUIDADO!

O comissionamento só deve ser executado por pessoal treinado e autorizado pelo fornecedor do instrumento! Sempre que for notada alguma evidência de alteração da proteção do instrumento, ele deverá ser desativado e protegido contra operação não intencional.
As evidências de alteração da proteção são, por exemplo:
- dano visível no instrumento
- o instrumento não consegue fazer as devidas medições
- após armazenamento prolongado sob temperaturas abaixo de -30 °C ou acima de 70 °C
- após grandes esforços de transporte

Antes de recomissionar o instrumento, é preciso realizar uma rotina de testes profissionais nas dependências do fabricante.

Nota:
Antes do comissionamento é preciso provar que o instrumento possa ser conectado a outros equipamentos.

Informações para instalação em áreas classificadas (Stratos Pro A2... X MSCOND)

- É preciso observar as normas EN 60079-10 / EN 60079-14 ou as regulamentações vigentes no país durante a instalação e o comissionamento. Veja também o documento separado "Instruções sobre Segurança".

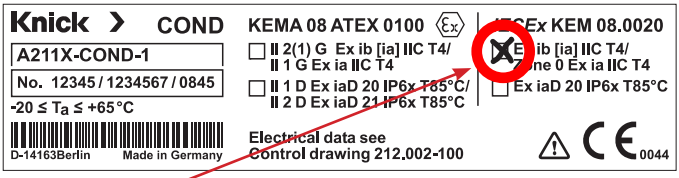
Aprovações para aplicação em áreas classificadas: (Stratos Pro A2... X MSCOND)

IECEx, ATEX, FM, CSA, NEPSI e GOST (veja o documento "Certificados".

Fiação Ex Memosens	U_o (V)	I_o (mA)	P_o (mW)	C_i (µH)	L_i (µH)
Stratos Pro A2...X / A2...B	5	124	155	10.6	0

Aviso Importante:
O operador precisa indicar o tipo de proteção!

Quando o instrumento oferece diferentes tipos de proteção, é preciso especificar o tipo de proteção usado, durante a instalação.
Para isto, use os quadros de marcação na plaqueta de dados.


Knick COND
A211X-COND-1
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65 °C
D-14163Berlin Made in Germany
KEMA 08 ATEX 0100
II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4/
II 1 G Ex ia IIC T4
II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/
II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
Electrical data see
Control drawing 212.002-100
IECEx KEM 08.0020
Ex iaD 20 IP6x T85°C
0044

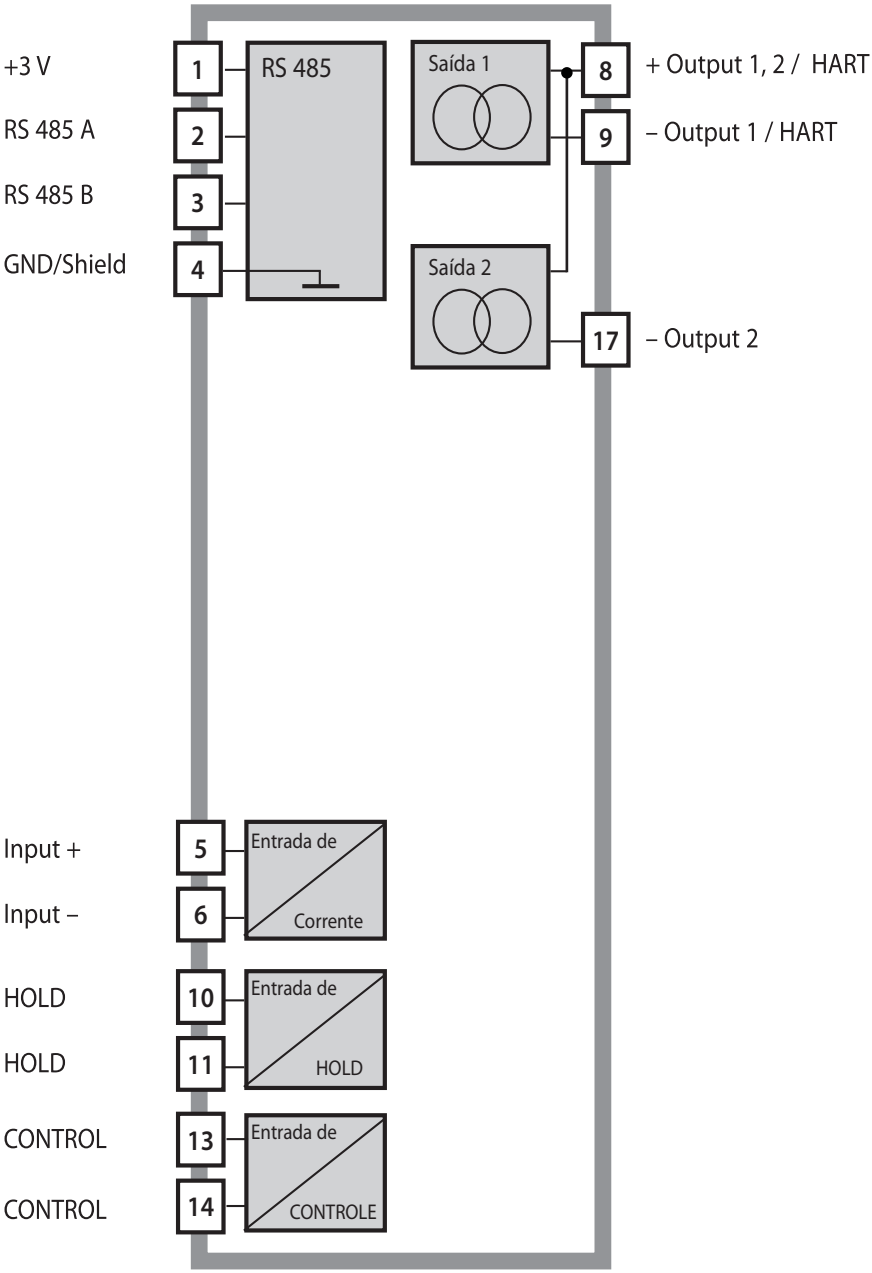
Plaqueta de dados do Stratos Pro A2... X na face inferior do frontal com quadros de marcação para indicar a respectiva aplicação, após a instalação.

Terminais:

Terminais de parafusos para fios individuais/flexíveis de até 2,5 mm^2.
Torque recomendado para os parafusos dos terminais: 0,5 a 0,6 Nm.

Diagrama de conexões

Diagrama de Conexões do Stratos Pro A2... MSCOND



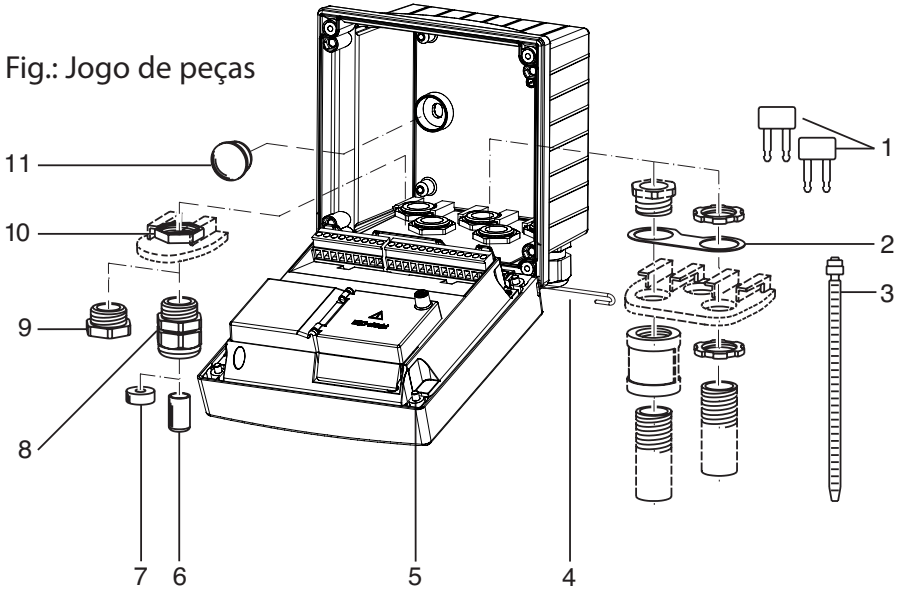
Conteúdo na Embalagem

Abra a embalagem e veja se há algum dano e se as peças estão completas!

A embalagem deve conter:

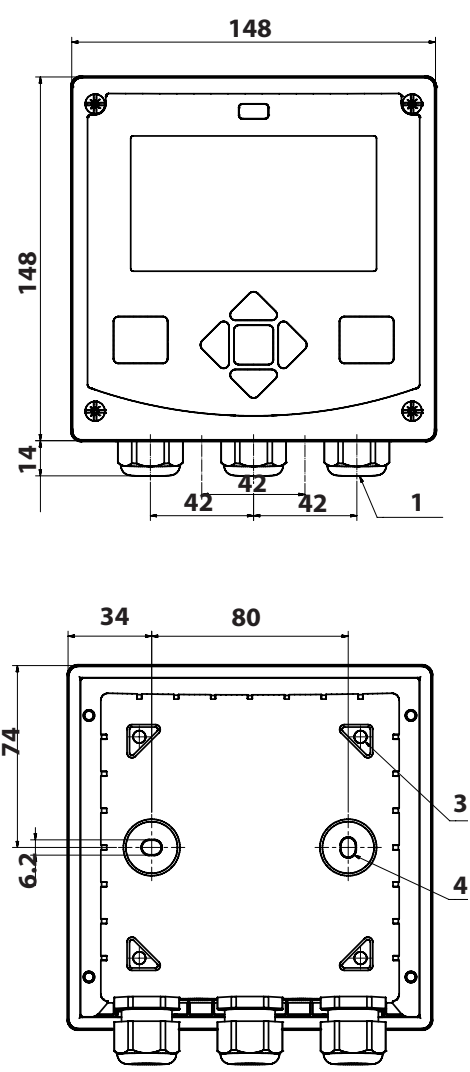
- Unidade frontal, unidade traseira, saquinho com peças pequenas
- Relatório de teste específico
- Documentação (veja a pág. 3)
- CD-ROM

Fig.: Jogo de peças



1) Jumper (3 unidades)
2) Arruela (1 unidade), para montagem do conduíte: Colocar a arruela entre o alojamento e a porca
3) Abraçadeira junta-cabos (3 unidades)
4) Pino de dobradiça (1 unidade), inserível por qualquer um dos dois lados
5) Parafuso do alojamento (4 unidades)
6) Inserto de vedação (1 unidade)
7) Redutor de borracha (1 unidade)
8) Prensa-cabos (3 unidades)
9) Adaptador (3 unidades)
10) Porca sextavada (5 unidades)
11) Tampa de vedação (2 unidades), para vedar o alojamento quando montado em parede

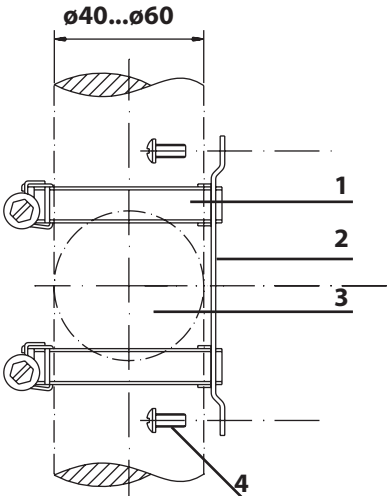
Plano de Montagem, Dimensões



1) Prensa-cabos (3 unidades)
2) Furos estampados para prensa-cabos ou conduítes de 21,5 mm (½") diâmetro (2 unidades).
   Conduítes não inclusos!
3) Furos estampados para montagem em tubo (4 unidades)
4) Furos estampados para montagem em parede (2 unidades)

Fig.: Plano de montagem (Todas as dimensões em milímetros!)

Montagem em Tubo, Alojamento de Proteção (Capuz)



1) Abraçadeira para mangueira com rosca sem fim DIN 3017 (2 unidades)
2) Chapa de montagem (1 unidade)
3) Para tubos verticais/ horizontais ou colunas
4) Parafuso autoatarraxante (4 unidades)

Fig.: Kit p/ montagem em tubo ZU 0274
(Todas as dimensões em milímetros!)

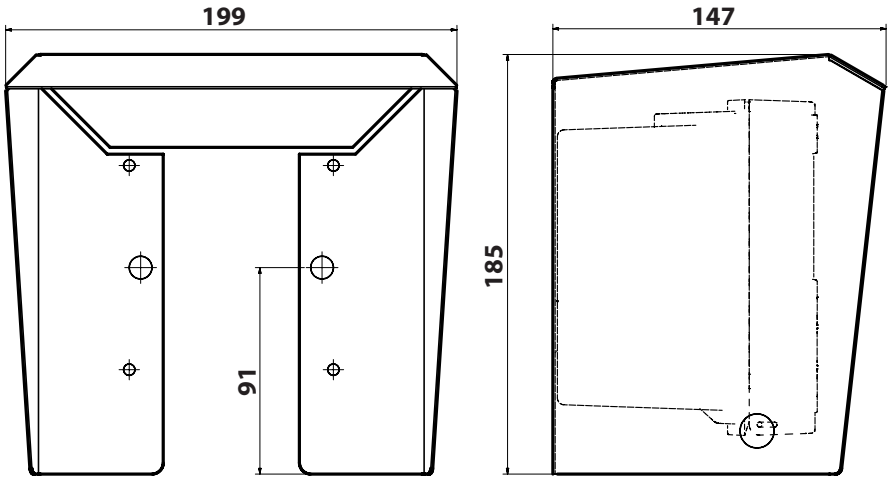
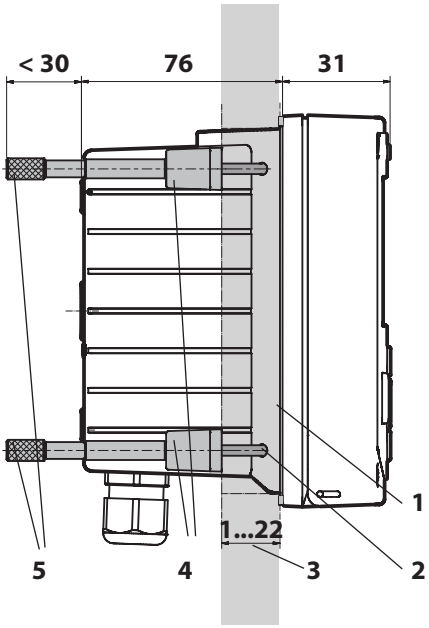


Fig.: Alojamento de proteção (capuz) para montagem em parede ou tubo ZU 0737 (Todas as dimensões em milímetros!)

Montagem em Painel



1) Vedação circunferencial (1 unidade)
2) Parafuso (4 unidades)
3) Posição do painel de controle
4) Espaçador (4 unidades)
5) Manga roscada (4 unidades)

Recorte no painel
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: Kit para montagem em painel ZU 0738
(Todas as dimensões em milímetros!)

Instruções de Instalação

- A instalação do instrumento deverá ser executada por peritos treinados de acordo com este manual de instrução e de acordo com as leis vigentes no país.
- Não deixe de observar as especificações técnicas e os valores nominais de alimentação elétrica durante a instalação!
- Tome cuidado para não danificar o condutor ao remover sua isolação!
- A corrente fornecida deverá ser isolada galvanicamenteou então instale um módulo de isolação.
- Todos os parâmetros deverão ser definidos por um administrador de sistema antes do comissionamento!

Terminaiss:

Para fios individuais/flexíveis de até 2,5 mm_2.

Aplicação em áreas classificadas:

Para uso em áreas classificadas, veja os respectivos Certificados:

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Plaqueta de Dados / Diagrama de Terminais

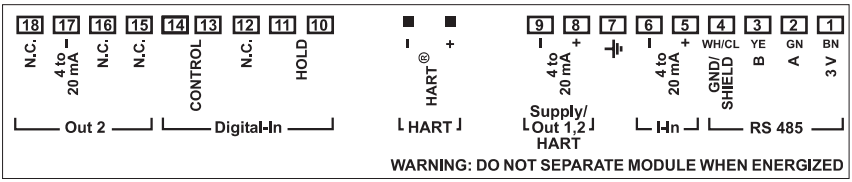


Fig.: Diagrama de terminais do Stratos Pro A2...

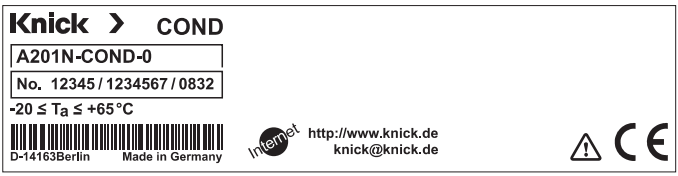


Fig.: Plaqueta de dados do Stratos Pro A2...N
na face inferior externa do frontal

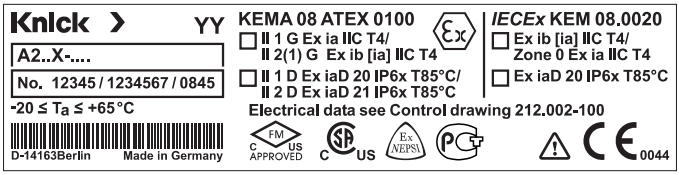

Knick YY
A2..X-....
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65 °C
D-14163Berlin
Made in Germany
KEMA 08 ATEX 0100
II 1 G Ex ia IIC T4/
II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4
II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/
II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
IECEx KEM 08.0020
Ex ib [ia] IIC T4/
Zone 0 Ex ia IIC T4
Ex iaD 20 IP6x T85°C
Electrical data see Control drawing 212.002-100
FM APPROVED
0044

Fig.: Plaqueta de dados do Stratos Pro A2...X
na face inferior externa do frontal

Nota: É preciso indicar o tipo de proteção!

Quando o instrumento oferece diferentes tipos de proteção, é preciso especificar o tipo usado, durante a instalação.

Para isto, use os quadros de marcação na plaqueta de dados.

Veja também o capítulo "Informações sobre segurança".

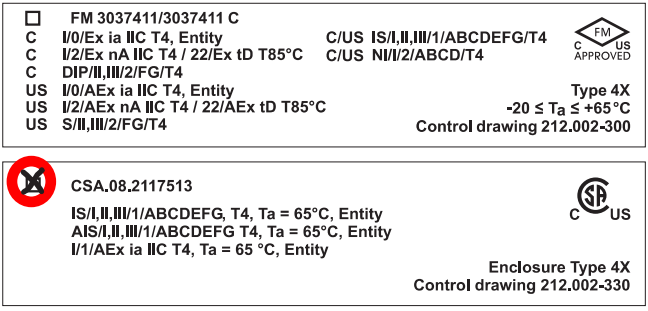
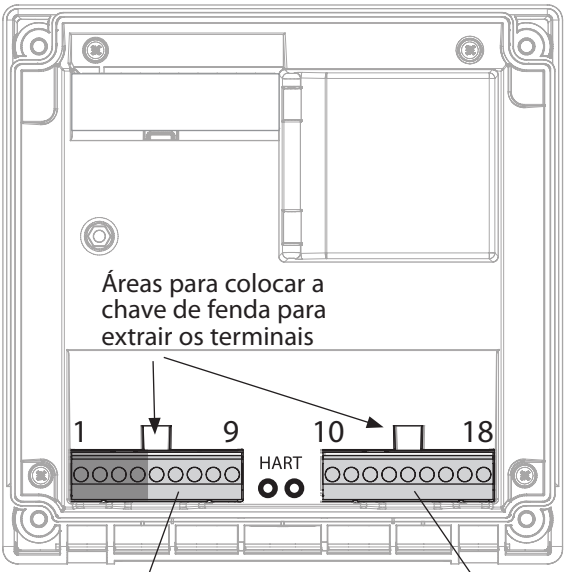

FM 3037411/3037411 C
C I/0/Ex ia IIC T4, Entity
C I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85°C
C DIP/II,III/2/FG/T4
US I/0/AEx ia IIC T4, Entity
US I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85°C
US S/II,III/2/FG/T4
C/US IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4
C/US NI/I/2/ABCD/T4
FM APPROVED
Type 4X
-20 ≤ Ta ≤ +65 °C
Control drawing 212.002-300
CSA.08.2117513
IS/I,II,III/1/ABCDEFG, T4, Ta = 65°C, Entity
AIS/I,II,III/1/ABCDEFG T4, Ta = 65°C, Entity
I/1/AEx ia IIC T4, Ta = 65 °C, Entity
C US
Enclosure Type 4X
Control drawing 212.002-330

Fig.:
Exemplo de plaqueta de aprovação adicional.
As especificações referem-se ao respectivo instrumento.

Fiação do Stratos Pro A2... MSCOND



Fila de terminais 1	
1 (BN)	+3 V ⚠
2 (GN)	RS 485 A ⚠
3 (YE)	RS 485 B ⚠
4 (WH)	GND/shield ⚠
5	+ input
6	– input
7	PA
8	+out 1,2/HART
9	– out 1/HART

Fila de terminais 2	
10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr
14	contr
15	n.c.
16	n.c.
17	– out 2
18	n.c.

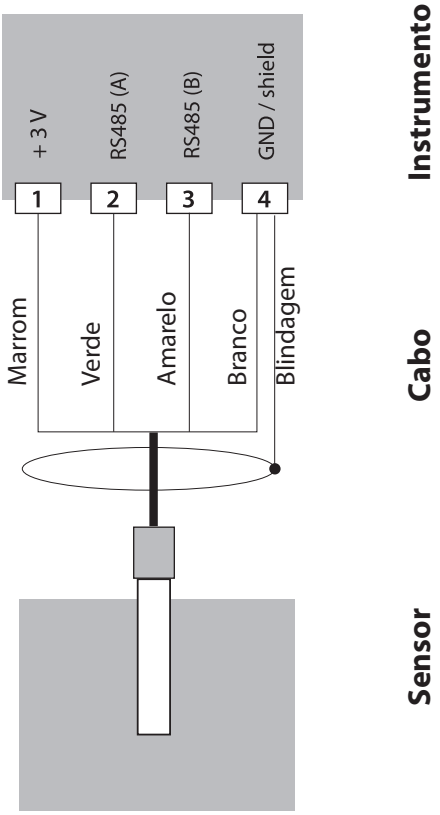
Além disso:
2 pinos HART (entre as filas de terminais 1 e 2)

⚠ Conexão do sensor a RS-485

Fig.: Terminais, instrumento aberto, atrás do frontal

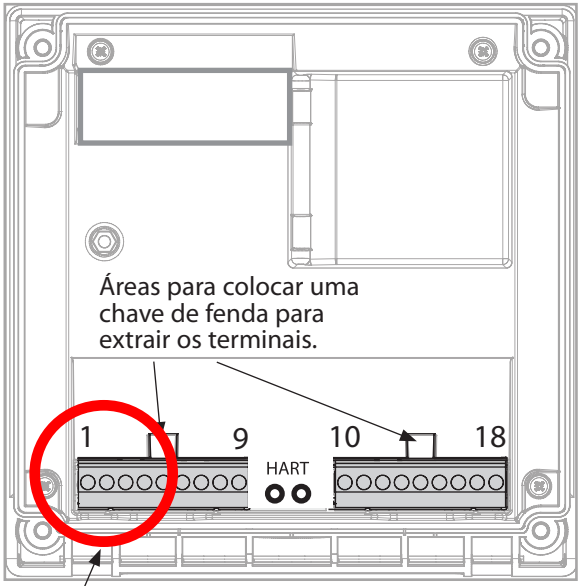
Exemplo de Fiação

Tarefa de medição: Condutividade, temperatura
Sensor: Memosens



O sensor Memosens é conectado à interface RS-485 do instrumento. Quando o sensor é selecionado no menu Configuração, os valores default são usados como dados de calibração. Eles podem, então, ser modificados pela calibração.

Conexão de um Sensor Memosens

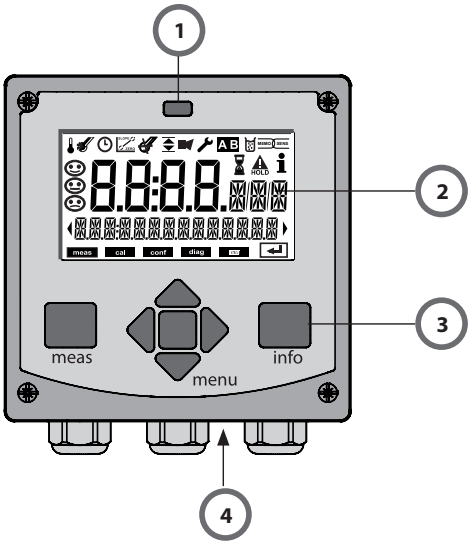


Conexão do Memosens:		Cor do fio
1	+3 V	Marrom
2	RS 485 A	Verde
3	RS 485 B	Amarelo
4	Terra/Blindagem	Branco, blindagem transparente

O sensor Memosens é conectado à interface RS-485 do instrumento. Quando o sensor é selecionado no menu Configuração, os valores default são usados como dados de calibração. Eles podem, então, ser modificados pela calibração.

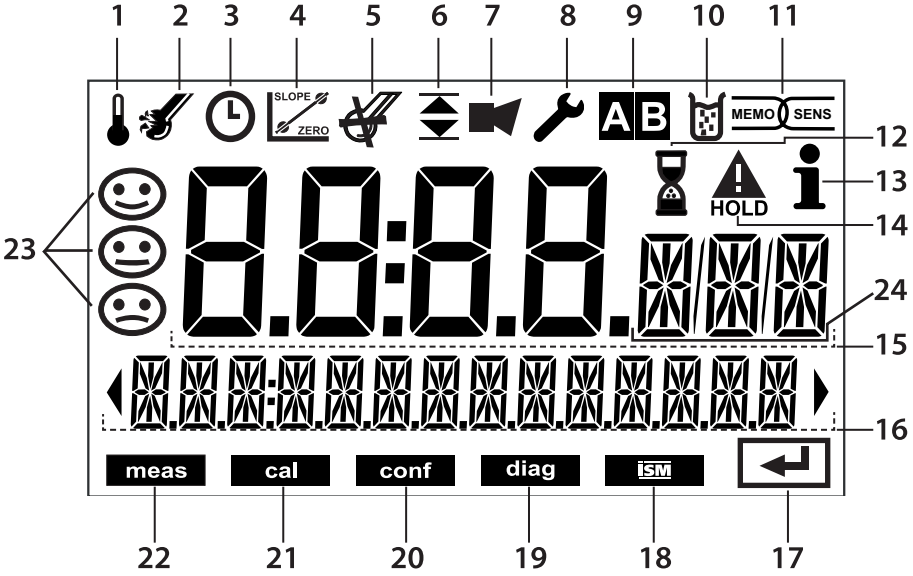
Atenção!
O slot para módulo de medição precisa estar vazio!
O Stratos Pro Ax... MSCOND é para ser conectado a um sensor Memosens via interface RS-485. Ele não possui módulo de medição.

Interface do Usuário, Teclado



1 Transmissor/receptor IrDA
2 Display
3 Teclado
4 Plaqueta de dados (fundo do alojamento)

Tecla	Função
meas	• Voltar para o último menu • Diretamente para o modo medição (pressionar > 2 s) • Modo medição: Outro display
info	• Obter informações • Mostrar mensagens de erro
enter	• Configuração: Confirmar introduções, próximo passo de configuração • Calibração: Continuar fluxo do programa
menu	• Modo medição: Chamar menu
Teclas de seta acima/abaixo	• Menu: Aumentar/diminuir um valor • Menu: Seleção
Teclas de seta esquerda/direita	• Menu anterior/seguinte • Introdução de número: Mover entre dígitos



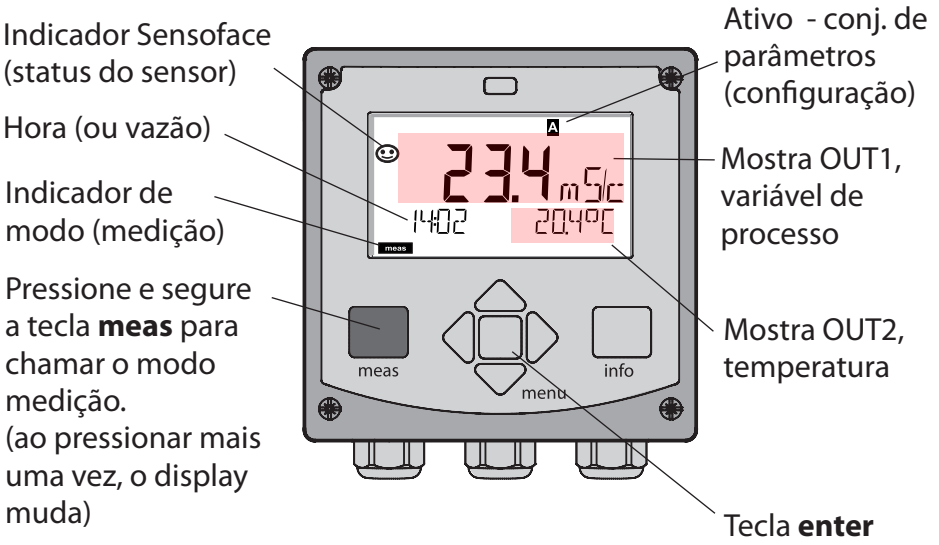
1 Temperatura
2 Sensocheck
3 Intervalo / tempo de resposta
4 Dados do sensor
5 Não usado
6 Mensagem de limite:
Limite 1 ▼ ou Limite 2 ▲
7 Alarme
8 Serviço
9 Conjunto de parâmetros
10 Calibração
11 Memosens
12 Em espera
13 Informação disponível
14 Modo HOLD ativo
15 Display principal
16 Display secundário
17 Prosseguir com **enter**
18 Não usado
19 Diagnósticos
20 Modo configuração
21 Modo calibração
22 Modo medição
23 Sensoface
24 Símbolos de unidades

Cores dos sinais (fundo do display)

Vermelho	Alarme (em caso de falha: valores no display piscam)
Vermelho piscante	Erro na entrada: valor ilegal ou senha errada
Laranja	Modo HOLD (Calibração, Configuração, Serviço)
Turquesa	Diagnósticos
Verde	Informação
Roxo	Mensagem do Sensoface

Modo Medição

Após o instrumento ser ligado, o analisador entra automaticamente no modo "Medição". Para chamar o modo medição a partir de outro modo de operação (ex.: Diagnósticos, Serviço): Pressione e segure a tecla **meas** (> 2 s).



Dependendo da configuração, um dos seguintes displays pode ser configurado como display padrão para o modo medição (veja a página 26):

- Valor medido, hora e temperatura (configuração default)
- Valor medido e seleção do conjunto de parâmetros A/B ou vazão
- Valor medido e número do tag (TAG).
- Hora e Data

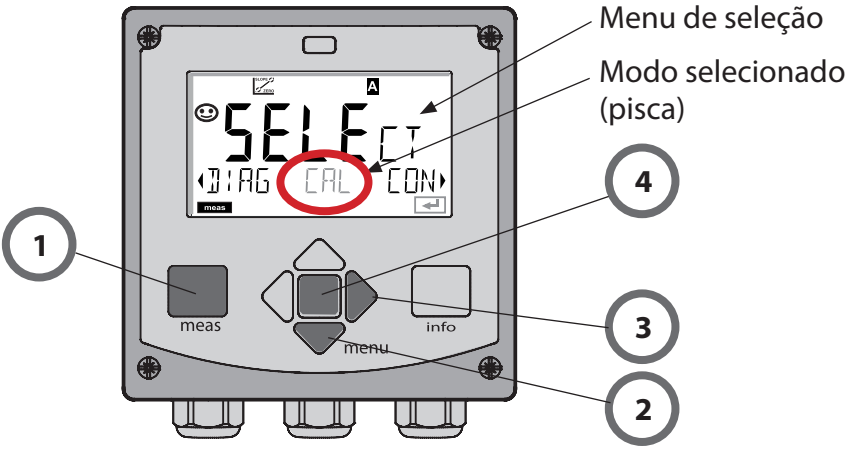
Nota: Ao pressionar a tecla **meas** no modo medição, pode-se ver os displays por aprox. 60 s

O instrumento precisa ser configurado para a respectiva tarefa de medição!

Seleção de Modo / Introdução de Valores

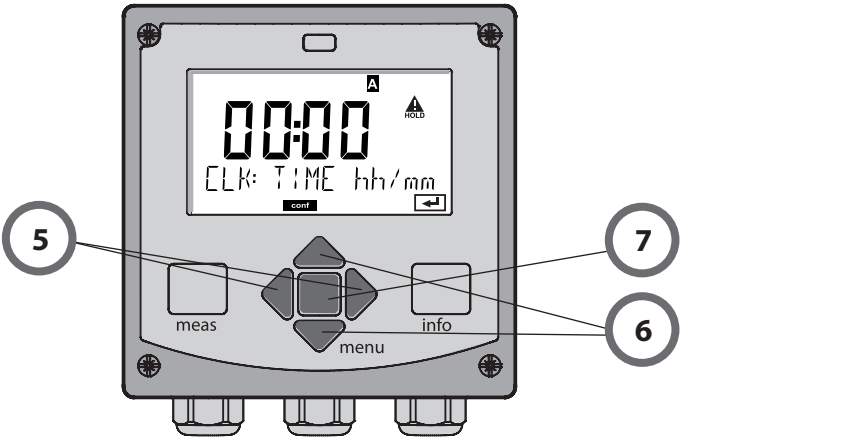
Para selecionar o modo de operação:

1) Pressione a tecla **meas** (> 2 s)
   (diretamente para o modo medição).
2) Pressione a tecla **menu**: o menu de seleção aparece.
3) Selecione o modo de operação c/ as teclas de seta esquerda/direita.
4) Pressione **enter** para confirmar o modo selecionado.

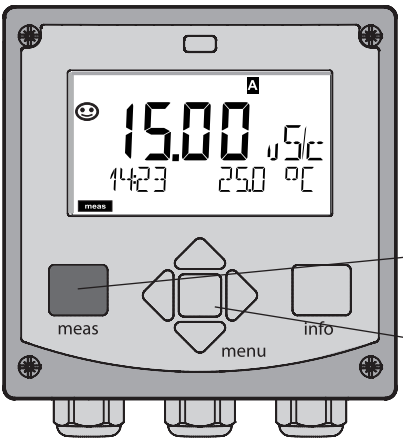


Para introduzir um valor:

5) Selecione um número: teclas de seta esquerda/direita.
6) Mude o número: Teclas de seta acima/abaixo
7) Confirme a introdução com **enter**.



Display no Modo Medição



O DISPLAY PRINCIPAL é o display mostrado no modo medição.
Para chamar o modo medição a partir de qualquer outro modo, pressione e segure a tecla **meas** por pelo menos 2 segundos.

tecla **meas**

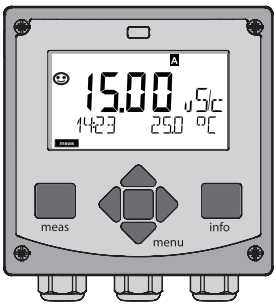
tecla **enter**

Para chamar outros displays, como número do tag (TAG) e vazão (L/h), pressione brevemente a tecla **meas**.
Estes displays são mostrados em turquesa.
Após 60 s, o display principal reaparece.

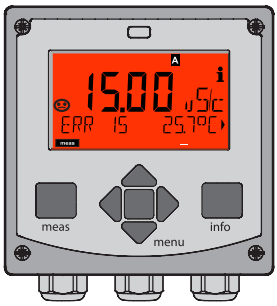
Pressione **enter** para selecionar um display como DISPLAY PRINCIPAL – o display secundário mostra "MAIN DISPLAY – NO".
Use as teclas de **seta acima/abaixo** para selecionar "MAIN DISPLAY – YES". e confirme com **enter**.
A cor do display muda para branco.
Este display é mostrado agora no modo medição.

Interface do Usuário Codificada em Cores

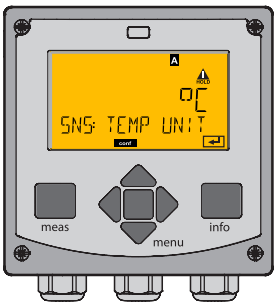
A interface do usuário codificada em cores oferece maior segurança de operação. Os modos de operação são sinalizados com clareza. O modo medição normal é mostrado em branco. Textos informativos aparecem numa tela verde e o menu de diagnósticos aparece em turquesa. O modo HOLD, em laranja (ex.: durante a calibração), é mostrado rapidamente assim como a tela magenta, que mostra mensagens de gerenciamento de ativos para diagnósticos preditivos – como aviso para manutenção, pré-alarme e desgaste dos sensores. O status de alarme tem um display vermelho especialmente destacado e é também sinalizado por valores piscantes. Entradas de dados inválidas ou senhas falsas fazem o display inteiro piscar em vermelho para que os erros de operação sejam reduzidos consideravelmente.



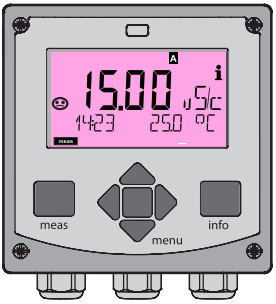
Branco:
Modo medição



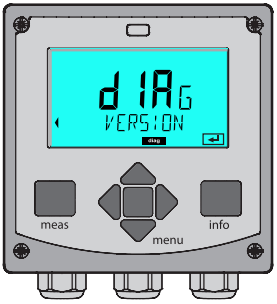
Vermelho piscante:
Alarme, erros



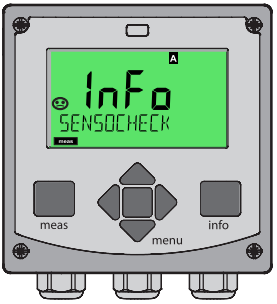
Laranja:
Modo HOLD



Magenta: Aviso para manutenção



Turquesa:
Diagnósticos



Verde:
Textos informativos

Modos de Operação

Diagnósticos
Exibição de dados de calibração, exibição de dados do sensor, execução de autoteste do instrumento, exibição de registros no logbook, exibição de versões de hardware/software de componentes individuais.
O logbook pode armazenar 100 eventos (00 a 99), que podem ser mostrados diretamente no instrumento. O logbook pode ser estendido para 200 registros com a opção TAN.

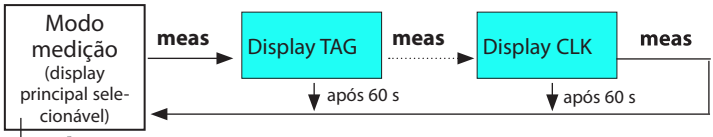
HOLD
Ativação manual do modo HOLD, para serviço, por exemplo.
As saídas de sinais assumem um determinado estado.

Calibração
Cada sensor tem suas características próprias. A calibração é necessária para que o valor seja medido corretamente. O instrumento checa qual valor o sensor está fornecendo ao medir uma solução conhecida.
Ao surgir um desvio, o instrumento pode ser "ajustado". Neste caso ele mostra o valor medido e corrige internamente o erro de medição do sensor. Durante a calibração o instrumento fica no modo HOLD.
Durante a calibração o instrumento permanece no modo HOLD até ser mudado pelo operador.

Configuração
O analisador precisa ser configurado para a respectiva tarefa de medição. No modo "Configuração", seleciona-se o sensor conectado, a faixa de medição a ser transmitida e as condições para mensagens de alerta e alarme.
Durante a calibração, o instrumento fica no modo HOLD.
O instrumento sai do modo configuração automaticamente, 20 minutos após o último toque no teclado, e volta para o modo medição.

Serviço
Funções de manutenção (origem de sinais), operação IrDA, gravação de senha, restauração dos parâmetros de fábrica, habilitação de opções (TAN).

Estrutura de Menus dos Modos e Funções



Ao pressionar a tecla **menu** (seta abaixo), o menu de seleção aparece.
Selecione o menu com as teclas de seta esquerda/direita.
Pressione **enter** para abrir um item do menu. Pressione **meas** para voltar.

DIAG	CALDATA	Exibição de ados de calibração
	SENSOR	Exibição de dados do sensor
	SELFTEST	Autoteste: RAM, ROM, EEPROM, módulo
	LOGBOOK	Logbook: 100 eventos com data e hora
	MONITOR	Exibição de sinais dos sensores (diretos, não corrigidos)
	VERSION	Exibição de versão do software, designação de modelo, número de série
HOLD		Ativação manual do modo HOLD, para troca do sensor, por exemplo. As saídas de sinais comportam-se como configuradas (ex.: último valor medido, 21 mA)
CAL	CAL_SOL	Calibração com solução de calibração
	CAL_CELL	Calibration com entrada de constante de célula
	P_CAL	Calibração do produto
	CAL_RTD	Ajuste da sonda de temperatura
CONF	PARSET A	Conjunto de parâmetros de configuração A
	PARSET B	Conjunto de parâmetros de configuração B
SERVICE (Acesso por código, configuração de fábrica: 5555	MONITOR	Exibição de valores medidos para validação (simuladores)
	OUT1	Sinal de corrente, saída 1
	OUT2	Sinal de corrente, saída 2
	IRDA	Ativação da interface IrDA
	CODES	Especificação de códigos de acesso aos modos de operação
	DEFAULT	Restauração dos valores de fábrica
	OPTION	Habilitação de opções via TAN

Modo HOLD

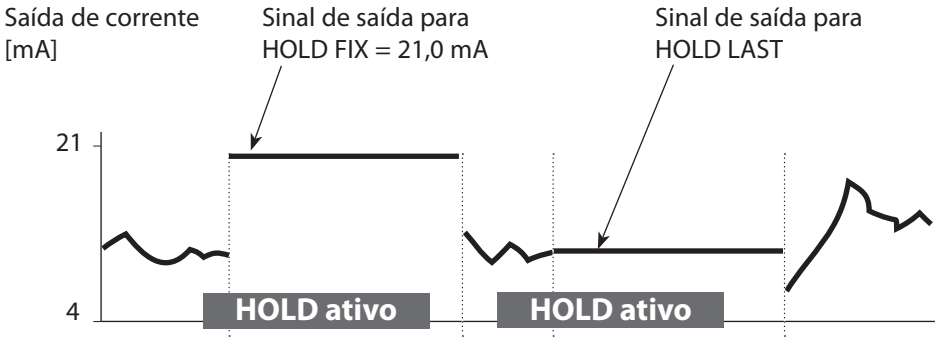
O modo HOLD é um modo de segurança usado durante a configuração e a calibração. A saída de corrente é congelada (LAST = ÚLTIMO) ou colocada num valor fixo (FIX = FIXO). Os contatos de alarme e limites são desabilitados. HOLD é indicado pela iluminação de fundo do display na cor laranja.

Modo HOLD, ícone no display:

Resposta do sinal de saída

- **LAST**: A saída de corrente é congelada com seu último valor. Recomendado para pequenos procedimentos de configuração. O processo não deve mudar significativamente durante a configuração. As mudanças não são percebidas neste caso!
- **FIX**: A saída de corrente é colocada num valor notavelmente diferente do valor de processo para informar ao sistema de controle que o instrumento está sendo modificado.

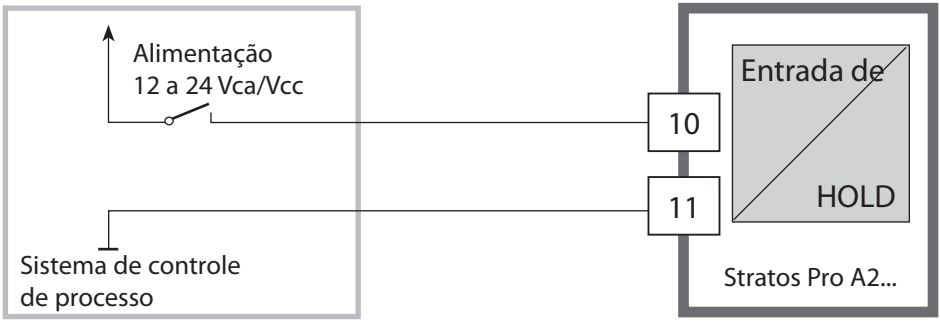
Sinal de saída durante o modo HOLD:



Sair do modo HOLD

Para sair do modo HOLD, basta mudar para o modo medição (pressionar e segurar a tecla **meas**). O display mostra "Good Bye" e então o instrumento sai do modo HOLD.
Ao sair do modo calibração, o instrumento pergunta se a instalação está pronta para operação (ex.: sensor reinstalado, localizado no processo).

Ativação externa de HOLD (SW-A005)
O modo HOLD pode ser ativado externamente através de um sinal enviado à entrada Hold (pelo sistema de controle de processo, por exemplo).



HOLD inativo	0 a 2 Vca/Vcc
HOLD ativo	10 a 30 Vca/Vcc

Ativação manual de HOLD
O modo HOLD pode ser ativado manualmente no menu HOLD para checagem ou troca de um sensor, por exemplo, sem provocar reações indesejadas nas saídas.
Pressione a tecla **meas** para voltar ao menu de seleção.

Alarme

Ao ocorrer um erro, o display mostra **Err xx** imediatamente.
O alarme só é registrado no logbook após expirar um determinado tempo definido pelo usuário.
Durante um alarme, o display pisca com o fundo em **vermelho**.

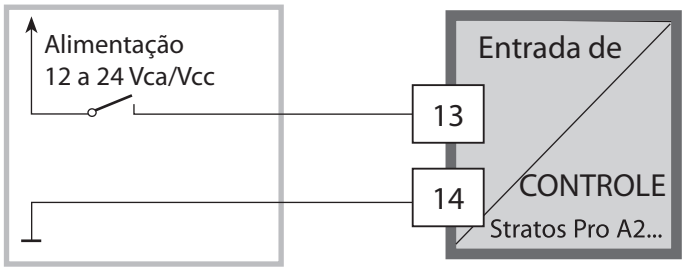
As mensagens de erro podem também ser sinalizadas por uma saída de corrente de 22 mA (veja Configuração).
Dois segundos após o evento de falha ser corrigido, o status de alarme é deletado.

Mensagens de Alarme e HOLD

Mens.	Gerada por	Causa
Alarm (22 mA)	Sensocheck	Polarização / cabo
	Mens. de erro	Vazão / Entrada de CONTROLE
		ERR 10: Condutância> 3500 mS
HOLD (Last/Fix)	HOLD	HOLD via menu ou entrada
	CONF	Configuração
	CAL	Calibração
	SERVICE	Serviço

Gerar uma mensagem através da entrada de CONTROLE (vazão mín. / vazão máx.)

A Entrada de CONTROLE pode ser usada para seleção de conjunto de parâmetros ou para medição de vazão (pulsos), dependendo da atribuição no menu de Configuração.
Quando pré-ajustado para medição de vazão
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW
Um alarme poderá ser gerado quando a vazão medida ultrapassar uma faixa especificada.
CONF/ALA/FLOW CNTR = ON
CONF/ALA/FLOW min (especificar valor, default: 5 litros/h)
CONF/ALA/FLOW max (especificar valor, default: 25 litros/h)



Configuração

Estrutura de Menus de Configuração

O instrumento possui 2 conjuntos de parâmetros (A e B). Alternando entre os conjuntos, pode-se, por exemplo, adaptar o instrumento a várias situações de medição. O conjunto de parâmetros B só permite o ajuste de parâmetros relacionados com o processo.

Os passos de configuração são distribuídos em vários menus. Com as teclas "seta para esquerda" e "seta para direita" pode-se pular de um menu para outro.

Cada menu contém itens para ajuste de parâmetros.

Para abrir um menu use a tecla **enter**. Use as teclas de seta para editar um valor.

Pressione **enter** para confirmar/salvar o valor.

Voltar para medição: Pressione e segure a tecla **meas** (> 2 s)

Seleção de menus	Menu	Cód.	Display	Seleção de item de menu
	Seleção de sensor	SNS:		enter
		Item 1		enter
		⋮		enter
		Item ...		enter
▸	Saída de corrente 1	OT1:		
▸	Saída de corrente 2	OT2:		
▸	Compensação	COR:		
▸	Entrada de controle (conj. de parâmetros ou medição de vazão)	IN:		
▸	Modo alarme	ALA:		◂
▸	Acerto do relógio	CLK:		◂
	Número do tag	TAG:		

Conj. de parâmetros A/B: menus configuráveis

O instrumento possui 2 conjuntos de parâmetros (A e B). Alternando entre os conjuntos, pode-se, por exemplo, adaptar o instrumento a várias situações de medição O conjunto de parâmetros B só permite o ajuste de parâmetros relacionados com o processo.

Menu	Conj. parâm. A	Conj. parâm. B
SENSOR	Seleção de sensor	---
OUT1	Saída de corrente 1	Saída de corrente 1
OUT2	Saída de corrente 2	Saída de corrente 2
CORRECTION	Compensação	Compensação
CNTR_IN	Entrada de controle	---
ALARM	Modo alarme	Modo alarme
PARSET	Seleção de conjunto de parâmetros	---
CLOCK	Acerto do relógio	---
TAG	Número do tag	---

Alternância entre conj. de parâmetros A/B via entrada

Pode-se alternar entre os conj. de parâmetros A e B aplicando um sinal na entrada de CONTROLE (ajuste de parâmetros): CNTR-IN – PARSET).

Conj. de parâmetros A ativo	0 a 2 Vca/Vcc
Conj. de parâmetros B ativo	10 a 30 Vca/Vcc

Alternância dos Conjuntos de Parâmetros A/B

Display	Ação	Observação
	Para alternar entre os conjuntos de parâmetros: Pressione **meas**.	A seleção manual de conjuntos de parâmetros precisa ser pré-definida no modo CONFIG. O default é conjunto de parâmetros A fixo. Ajustes errados mudam as propriedades de medição!
	PARSET pisca na linha inferior. Selecione o conjunto de parâmetros com as teclas ◀ e ▶.	
	Selecione PARSET A / PARSET B. Pressione **enter** para confirmar. Cancele com a tecla **meas**.	

Configuração			Opção	Default
SENSOR				
SNS:			MEMOSENS 2-ELECTRODE* 4-ELECTRODE*	MEMOSENS
	2-EL* / 4-EL*	CELLFACTOR [1)]	00.0000 - 19.9999 c	01.0000 c
	*) Estes sensores aparecem nos menus, mas só podem ser usados com um módulo de medição instalado. O Stratos Pro A2... MSCOND é para ser conectado a um sensor Memosens via interface RS-485. Ele não possui módulo de medição. Para informações sobre a modificação e respectivos custos, entre em contato com o fabricante (veja na última página deste manual).			

Configuração			Opção	Default
SENSOR				
SNS:	MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰ USP µS/cm	COND
	Cond	MEAS RANGE 2)	x.xxx µS/cm xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm xxxx µS/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ	xxx.x mS/cm
	Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3)	-01- (NaCl)
	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	TEMPERATURA (EXT. somente com a entrada de corrente habilitada via TAN)		AUTO MAN EXT (somente se habilitada via TAN)	AUTO
	AUTO	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 8.55 NTC 30 NTC Ni100	100 PT
	MAN	TEMPERATURE	–50 ... 250 °C (–58 ... 482 °F)	025.0 °C (077.0 °F)

1) Com Memosens, a constante de célula é carregada automaticamente do sensor.
2) A seleção de faixa permite selecionar a resolução máxima. Se o limite superior desta faixa for ultrapassado, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta.

Configuração			Opção	Default
SENSOR				
SNS:	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
	SIP COUNT		ON/OFF	OFF
Saída 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL		Cond/TMP	Cond
	SAÍDA (apenas com Cond)		LIN / BiLIN / LOG	LIN
	LIN	BEGIN (0) 4mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	BiLIN	BEGIN (0) 4 mA		
		END 20 mA		
		CORNER X	Faixa de entrada: CANAL selecionado Vértice X : BEGIN ≤ CORNER X ≤ END (ascendente) BEGIN ≥ CORNER X ≥ END(descendente)	
		CORNER Y	Faixa de entrada: CANAL selecionado Default: 12 mA Vértice Y: (0) 4 mA ≤ CORNER Y ≤ 20 mA	
	LOG	BEGIN (0) 4mA	Décadas	
		END 20 mA	Décadas	
	TMP °C	BEGIN (0) 4mA	–50...250 °C	
		END 20 mA	–50...250 °C	
	TMP °F	BEGIN (0) 4mA	–58...482 °F	
		END 20 mA	–58...482 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA

Configuração				Opção	Default
Saída 2 (OUT2)					
OT2:	CHANNEL			Cond/TMP	TMP
	... outras etapas como para a saída1				
Compensação de temperatura (CORREÇÃO)					
COR:	TC SELECT			OFF LIN, NLF, NaCl HCl, NH3, NaOH	OFF
	LIN	TC LIQUID		00.00 ...19.99%/K	00.00%/K
		REF TEMP		000.0 ... 199.9 °C	025.0 °C
	Entrada de corrente (I-INPUT) (somente com TEMP EXT selecionada – A opção 'entrada de corrente" precisa ser habilitada via TAN)				
		I-INPUT		0–20 mA / 4–20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–50...250 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...250 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...482 °F	
			END 20 mA	–58...482 °F	
Entrada de controle (CNTR_IN)					
IN:	CONTROL			Alternância de conj. parâmetros, VAZÃO	FLOW
	FLOW	FLOW ADJUST		12000 pulsos/litro	0 ... 20000 pulsos/litro
Alarme (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR *)			ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)		005.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
		FLOW MAX**)		025.0 L/h	0 ... 99.9 L/h

*) Estes itens de menu só aparecem se selecionados.

**) Histerese fixada em 5% do valor limiar

Configuração			Opção	Default
Conjunto de parâmetros (PARSET)				
PAR:	Selecione o conjunto de parâmetros fixo (A) ou alterne entre A/B via entrada de controle ou manualmente no modo medição.		PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (conjunto de parâmetros A fixo)
Relógio em tempo real (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Número do tag (TAG)				
TAG:	(Introdução em linha de texto)			___

Configuração (Original para Cópia)

Dois conjuntos de parâmetros são armazenados na EEPROM.
Na entrega, os dois conjuntos são idênticos mas podem ser editados.

Nota:
Preencha os dados de configuração nas páginas seguintes ou use-as como originais para cópia.

Configuração (Original para Cópia)

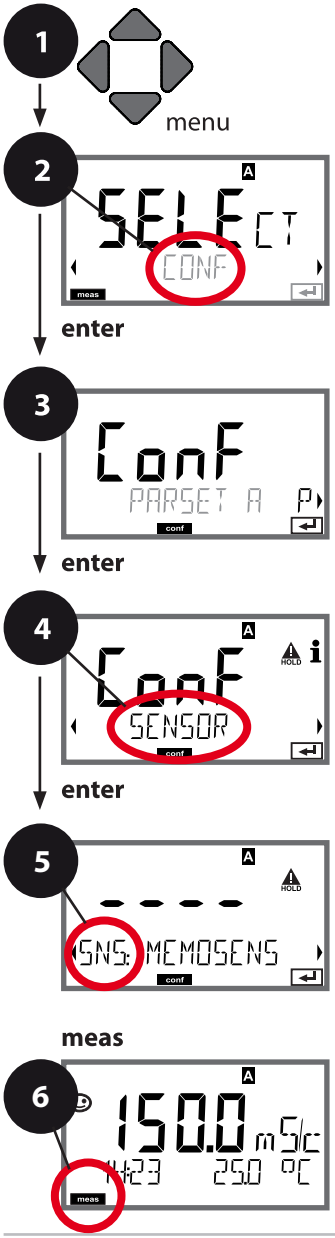
Parâmetro	Conj. parâm. A	Conj. parâm. B
SNS: Tipo de sensor		--- *)
SNS: Constante de célula		---
SNS: Modo medição		---
SNS: Faixa de medição		---
SNS: Determinação de concentração		---
SNS: Unidade de temperatura		---
SNS: Detecção de temperatura		---
SNS: Temp. manual		---
SNS: Tipo de RTD		---
SNS: Contador CIP		---
SNS: Contador SIP		---
OT1: Variável de processo		
OT1: Saída lin/bilin/log		
OT1: Início de corrente		
OT1: Fim de corrente		
OT1: Vértice X (só curva bilinear)		
OT1: Vértice Y (só curva bilinear)		
OT1: Tempo de filtragem		
OT1: Erro de corrente em 22 mA		
OT1: Modo HOLD		
OT1: Corrente HOLD-FIX		

* Estes parâmetros não podem ser ajustados no conjunto de parâmetros B, os valores são os mesmos do conjunto de parâmetros A.

Parâmetro	Conj. A	Conj. B
OT2: Variável de processo		
OT2: Saída lin/bilin/log		
OT2: Início de corrente		
OT2: Fim de corrente		
OT2: Vértice X (só curva bilinear)		
OT2: Vértice Y (só curva bilinear)		
OT2: Tempo de filtragem		
OT2: Erro de corrente em 22 mA		
OT2: Modo HOLD		
OT2: Corrente HOLD-FIX		
COR: Seleção de compensação de temperatura		
COR: Coeficiente de temperatura		
COR: Temperatura de referência		
COR: Entrada de temperatura externa		
COR: Faixa de corrente		
COR: Início de corrente		
COR: Fim de corrente		
IN: Conj. de parâmetros A/B ou vazão		
IN: (medidor de vazão) Ajuste de pulsos/litro		
ALA: Atraso		
ALA: Sensocheck ligado/desligado		
ALA: Controle vazão ((FLOW CNTR) ligado/desligado		
ALA: Vazão mínima (histerese fixada em 5 %)		
ALA: Vazão máxima (histerese fixada em 5 %)		
CLK: Hora e Data		--- *)
TAG: Número do Tag		--- *)

* Estes parâmetros não podem ser ajustados no conjunto de parâmetros B, os valores são os mesmos do conjunto de parâmetros A.

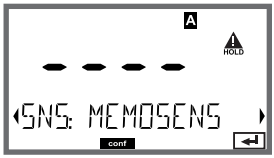
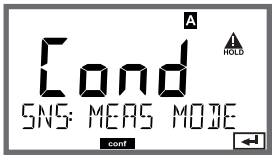
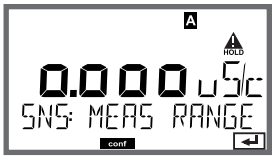
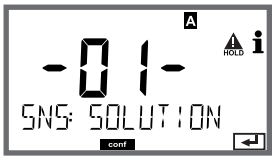
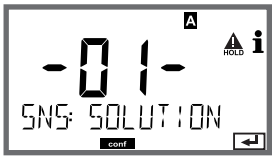
Sensor
Seleção de parâmetros



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **SENSOR** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código SNS.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

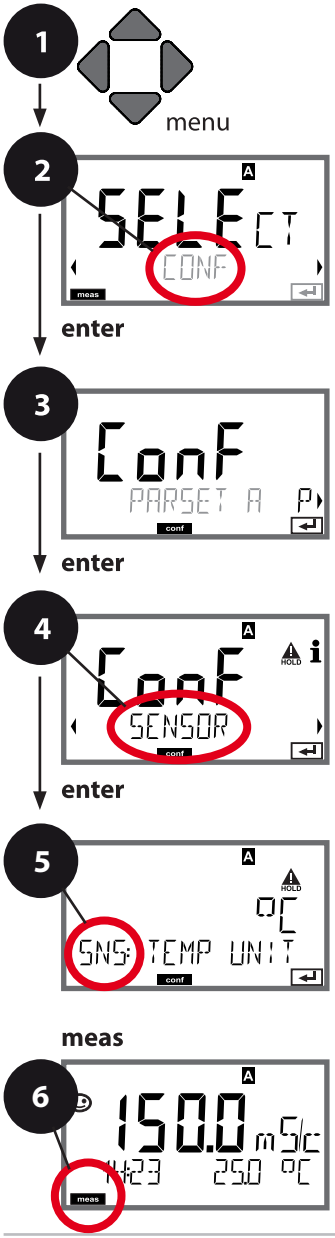
5

Seleção de tipo de sensor	**enter**
Seleção de modo de medição	
Seleção de faixa de medição	
Determinação de concentração	
Unidade de temperatura	
Detecção de temperatura	
Seleção de tipo de sonda de temperatura	
Ciclos de limpeza	
Ciclos de esterilização	

Item de menu	Ação	Opção
Selecionar tipo de sensor 	Selecione o tipo de sensor com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar	**MEMOSENS** 2-ELECTRODE 4-ELECTRODE
Selecionar modo de medição 	Selecione o modo de medição desejado com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**Cond** Conc % Sal ‰ USP µS/cm
Selecionar faixa 	**Só para medição de condutividade** Selecione a faixa desejada com as teclas ▲ ▼ . Pressione **enter** para confirmar.	x.xxx µS/cm, xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm, xxxx µS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm **xxx.x mS/cm**, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ
Determinação de concentração  	**Só para medição de concentração** Selecione a solução de concentração desejada com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3)

Sensor

Selecionar: Unidade de temperatura, detecção de temperatura, tipo de sonda de temperatura

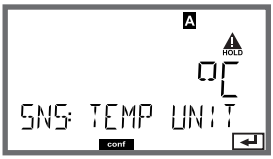
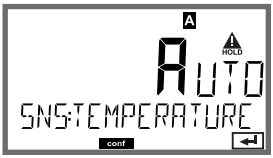
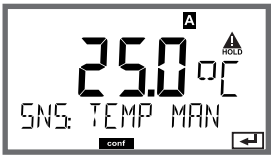
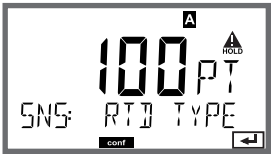
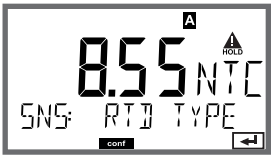


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **SENSOR** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código SNS.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

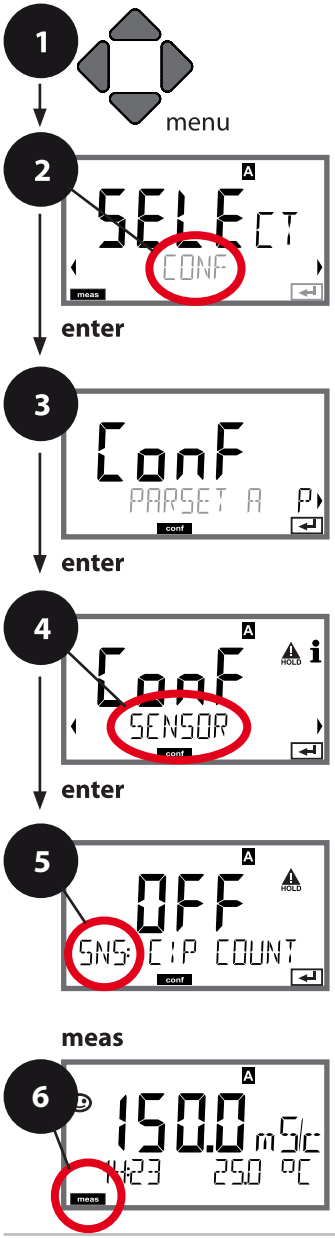
5

Seleção de tipo de sensor
Seleção de modo de medição
Seleção de faixa
Determinação de concentração
Unidade de temperatura
Detecção de temperatura
Seleção de tipo de sonda de temp.
Ciclos de limpeza
Ciclos de esterilização

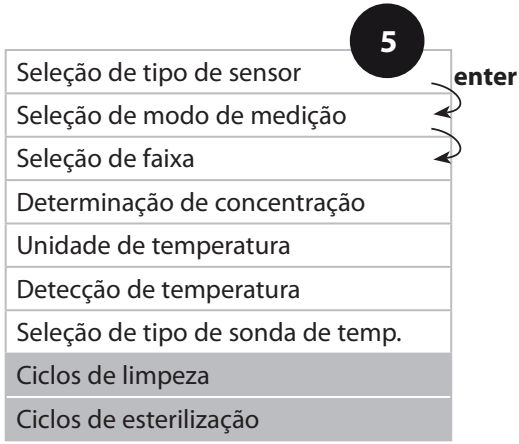
enter

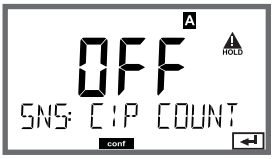
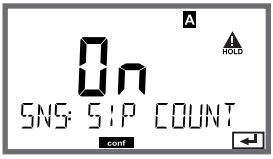
Item de menu	Ação	Opção
Unidade de temp. 	Selecione °C ou °F com as teclas ▲ ▼ . Pressione **enter** para confirmar	**°C** / °F
Detecção de temp. 	Selecione o modo com ▲ ▼: AUTO: Medida pelo sensor MAN: Entrada direta de temperatura, sem medição (veja a etapa seguinte) EXT: Temperatura especificada via entrada de corrente (apenas se TAN E estiver habilitado) Pressione **enter** para confirmar.	**AUTO** MAN EXT
Temperatura manual 	Modifique o dígito com as teclas ▲ ▼ , selecione o próximo dígito com as teclas ◀ ▶ . Pressione **enter** para confirmar.	–50...250 °C (–58...482 °F)
Seleção de tipo de sonda de temp.  	(não para Memosens) Selecione o tipo de sonda de temperatura com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**100 PT** 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC Ni100

Sensor (somente ISM)
Ajuste: Ciclos de limpeza, ciclos de esterilização



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **SENSOR** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código SNS.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.



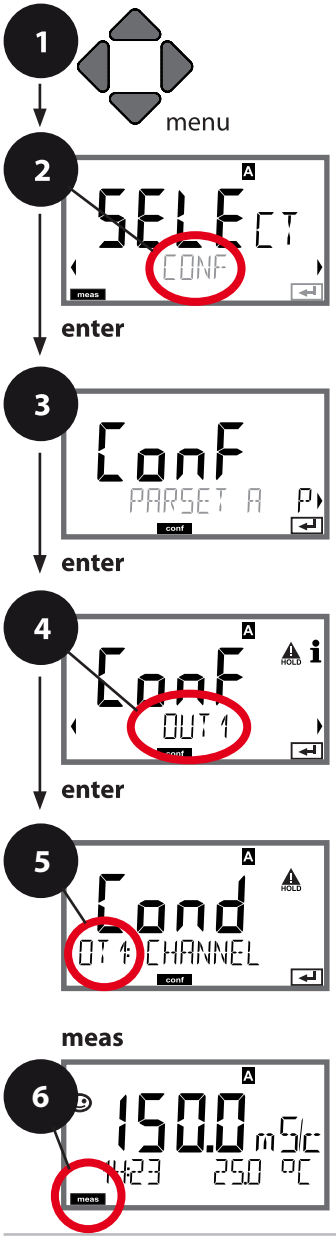
Item de menu	Ação	Opção
CIP / SIP (somente ISM)		
Ligar/desligar ciclos de limpeza 	Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Ative/desative o registro do logbook estendido. Pressione **enter** para confirmar.	ON/**OFF**
Ligar/desligar ciclos de esterilização 	Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Ative/desative o registro do logbook estendido. Pressione **enter** para confirmar.	ON/**OFF**

Os ciclos de limpeza e esterilização são registrados para medição da carga do sensor. Isto é útil para aplicações bioquímicas (temp. de processo aprox. 0 a 50 °C, CIP temp > 55 °C, SIP temp > 115 °C).

Nota:
Um ciclo CIP ou SIP só é registrado no logbook 2 horas após o início para assegurar que o ciclo fique completo.

Saída de Corrente 1

Faixa da saída de corrente. Variável de processo.

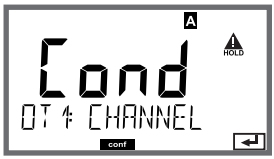
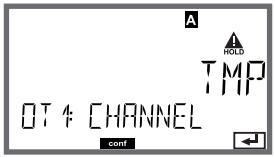
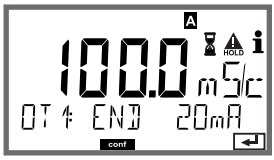


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **OUT1** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código OT1.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

5

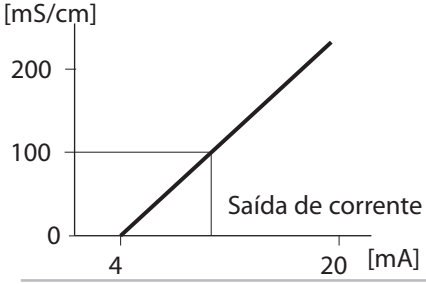
Variável de processo	**enter**
Saída LIN/biLIN/LOG*	
Início de corrente	
Fim de corrente	
Filtro de média	
Saída de corrente durante mensagem de erro	
Saída de corrente em HOLD	
Saída de corrente em HOLD FIX	

*) só para Condutividade

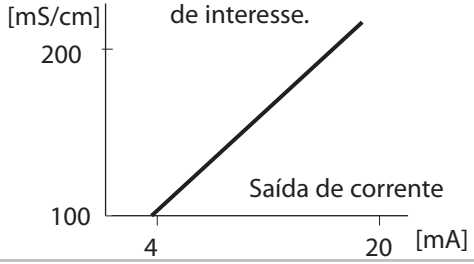
Item de menu	Ação	Opção
Variável de processo 	Selecione com as teclas ▲ ▼: Cond: Condutividade TMP: Temperatura Pressione **enter** para confirmar. Em seguida selecione a característica (LIN/biLIN/LOG).	**Cond**/TMP 
Início de corrente 	Modifique o dígito com as teclas ▲ ▼, selecione o dígito seguinte com as teclas ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	O valor introduzido aplica-se à variável de processo ou faixa selecionada. Se a faixa ajustada for ultrapassada, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta (Autofaixa).
Fim de corrente 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	O valor introduzido aplica-se à variável de processo ou faixa selecionada. Se a faixa ajustada for ultrapassada, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta (Autofaixa).

Faixas de valores medidos: Início e fim de corrente

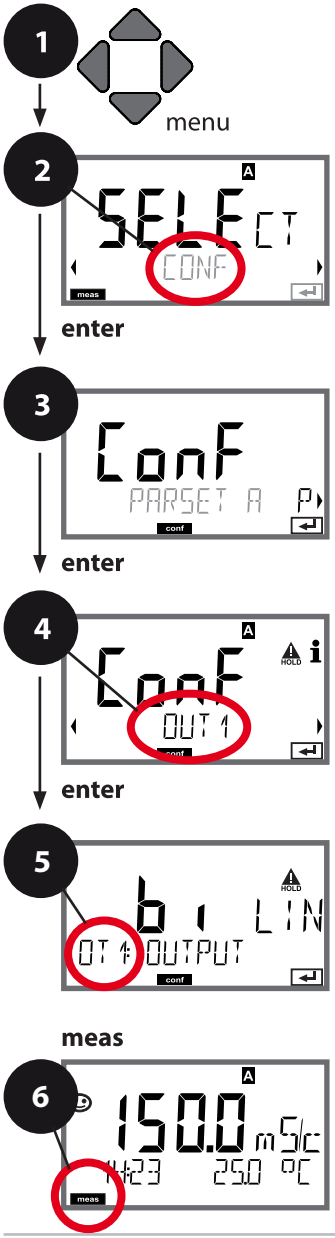
Exemplo 1: Faixa 0 a 200 mS/cm



Exemplo 2: Faixa 100 a 200 mS/cm
Vantagem: Melhor resolução na faixa de interesse.



Saída de Corrente 1
Curva da saída de corrente, bilinear

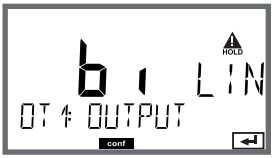
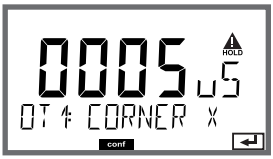


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **OUT1** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código OT1.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

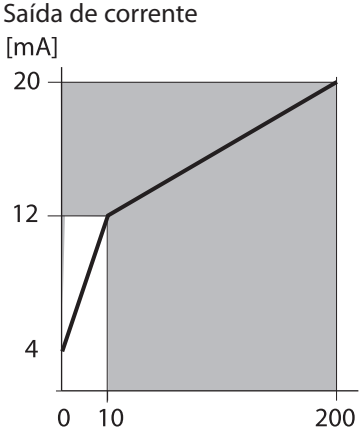
5

	enter
Variável de processo	
Saída LIN/biLIN/LOG*	
Início de corrente	
Fim de corrente	
Bilinear: Vértice X	
Bilinear: Vértice Y	
Filtro de média	
Saída de corrente durante mensagem de erro	
Saída de corrente em HOLD	
Saída de corrente em HOLD FIX	

*) só para Condutividade

Item de menu	Ação	Opção
Curva da saída de corrente 	Selecione com as teclas ▲ ▼ . Pressione **enter** para confirmar.	**LIN** Característica linear biLIN Curva bilinear LOG Curva logarítmica
Início de corrente e fim de corrente	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶ . Pressione **enter** para confirmar.	O valor introduzido aplica-se à variável de processo ou faixa selecionada. Se a faixa ajustada for ultrapassada, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta (Autorfaixa).
Curva bilinear: Vértice X/Y 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶ . Pressione **enter** para confirmar.	O valor introduzido aplica-se ao vértice selecionado da curva bilinear "Corner X" (variável de processo) e "Corner Y" (saída de corrente) – veja a figura abaixo.

Vértice da curva bilinear



Exemplo:
Faixa de corrente de 4 a 20 mA,
Início de corrente: 0 µS/cm
Fim de corrente: 200 µS/cm
"CORNER X":10 µS/cm (variável de processo)
"CORNER Y": 12 mA (saída de corrente)
Resultado: A mudança da saída de corrente na faixa de 0 a 10 µS/cm é muito maior que na faixa de 10 a 200 µS/cm.

Curva Logarítmica

Característica da saída de corrente não-linear: permite medições em várias décadas como, por exemplo, medição de valores muito baixos com uma alta resolução e valores muito altos com uma baixa resolução.
Parâmetros requeridos: Valores de início e fim

Possíveis valores de início e fim
O valor inicial precisa ser pelo menos uma década menor que o valor final.
O valor inicial e o valor final precisam ser especificados nas mesmas unidades (em µS/cm ou em S/m, veja lista):

1.0 µS/cm	
10.0 µS/cm	0.001 S/m
100.0 µS/cm	0.01 S/m
1.0 mS/cm	0.1 S/m
10.0 mS/cm	1.0 S/m
100.0 mS/cm	10.0 S/m
1000 mS/cm	100 S/m

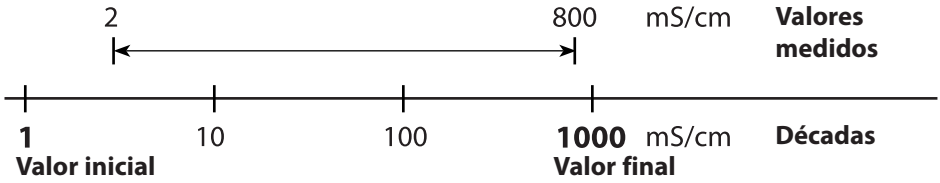
valor inicial
é o valor da próxima década abaixo do menor valor medido.

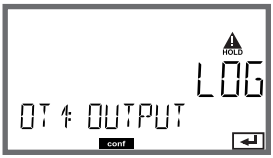
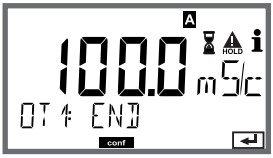
valor final
é o valor da próxima década acima do maior valor medido.

O número de décadas resulta de:
Número de décadas = log (valor final) – log (valor inicial)

O valor da saída de corrente é definido como segue:

$$\text{Saída de corrente} = 16\ \text{mA} * \frac{\log(\text{valor medido}) - \log(\text{valor inicial})}{\text{Número de décadas}} + 4\ \text{mA}$$



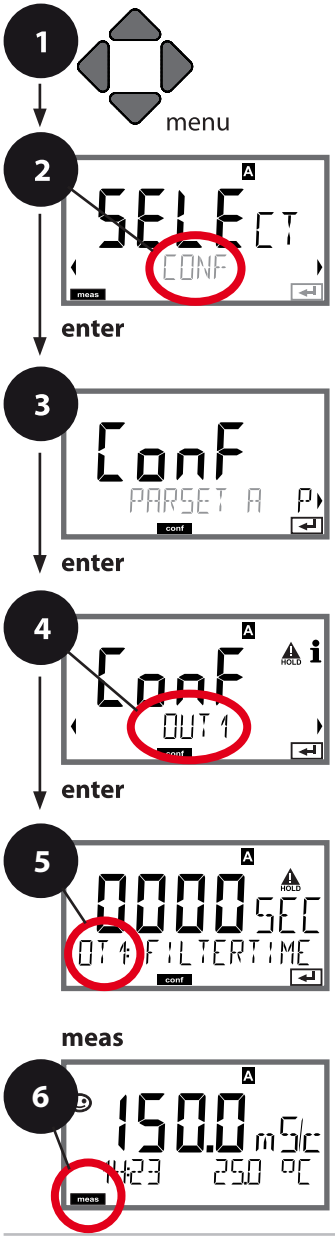
Item de menu	Ação	Opção
Curva logarítmica da saída de corrente 	Selecione com as teclas ▲ ▼ . Pressione **enter** para confirmar.	**LOG** Curva logarítmica biLIN Curva bilinear LIN Característica linear
Valor inicial 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	Valor inicial da curva da saída logarítmica
Valor final 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶ . Pressione **enter** para confirmar.	Valor final da curva da saída logarítmica

Valores inicial e final possíveis para a curva logarítmica

S/cm:
1.0 µS/cm, 10.0 µS/cm, 100.0 µS/cm,
1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm

S/m:
0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

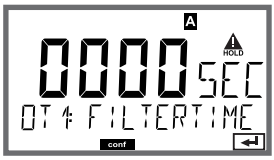
Saída de Corrente 1
Ajuste do intervalo de tempo do filtro da saída



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **OUT1** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código OT1.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

5

Variável de processo	enter
Saída LIN/biLIN/LOG	
Início de corrente	
Fim de corrente	
Filtro de média	
Saída de corrente durante mensagem de erro	
Saída de corrente em HOLD	
Saída de corrente em HOLD FIX	

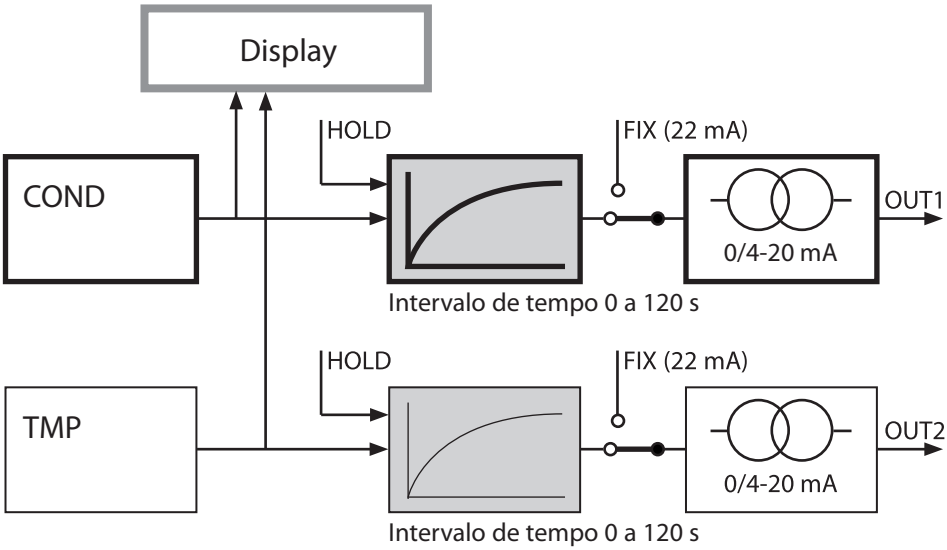
Item de menu	Ação	Opção
Filtro de média 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	0...120 SEC (**0000 SEC**)

Filtro de média

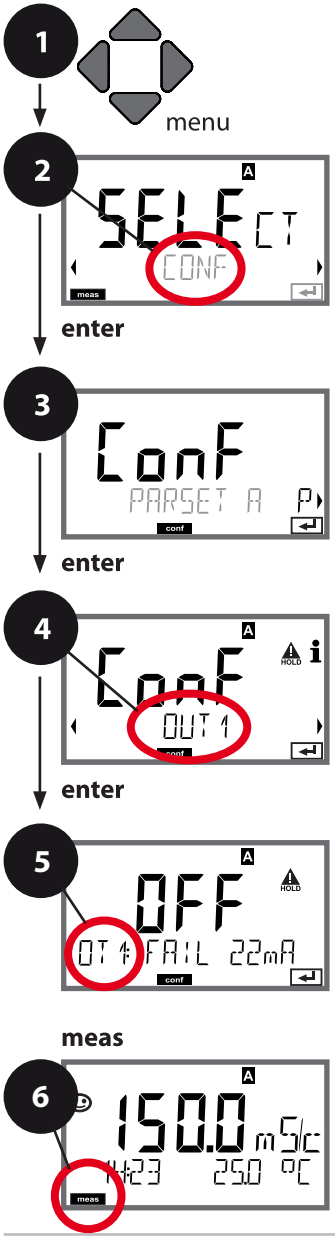
Para atenuar a saída de corrente, pode-se ativar um filtro passa-baixas com constante de tempo de filtragem ajustável. Ao ocorrer um salto na entrada (100 %), o nível da saída fica em 63% após expirar o intervalo de tempo. O intervalo de tempo pode ser ajustado entre 0 e 120 segundos. Se o intervalo for ajustado em 0 s, a saída de corrente seguirá a entrada diretamente.

Nota:

O filtro só age na saída de corrente, não no display ou no valor limite! O filtro não é usado durante o modo HOLD para evitar um salto na saída.



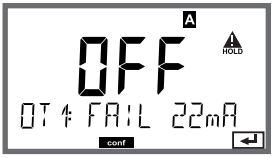
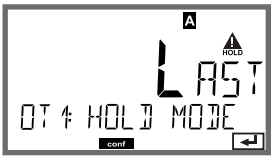
Saída de Corrente 1
Saída de corrente em erro e HOLD



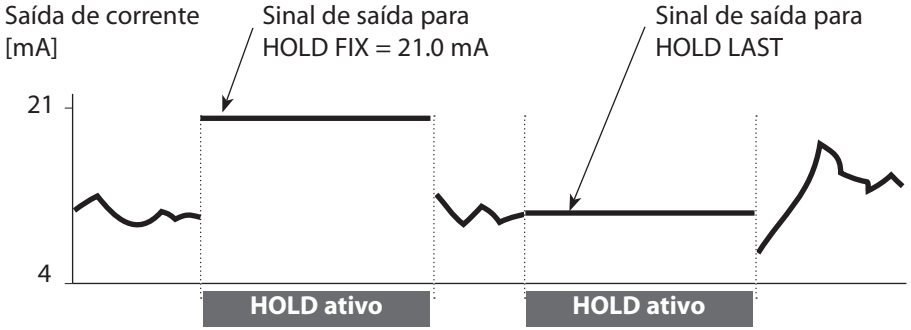
1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **OUT1** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código OT1.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

5 **enter**

Variável de processo
Saída LIN/biLIN/LOG
Início de corrente
Fim de corrente
Filtro de média
Saída de corrente durante mensagem de erro
Saída de corrente em HOLD
Saída de corrente em HOLD FIX

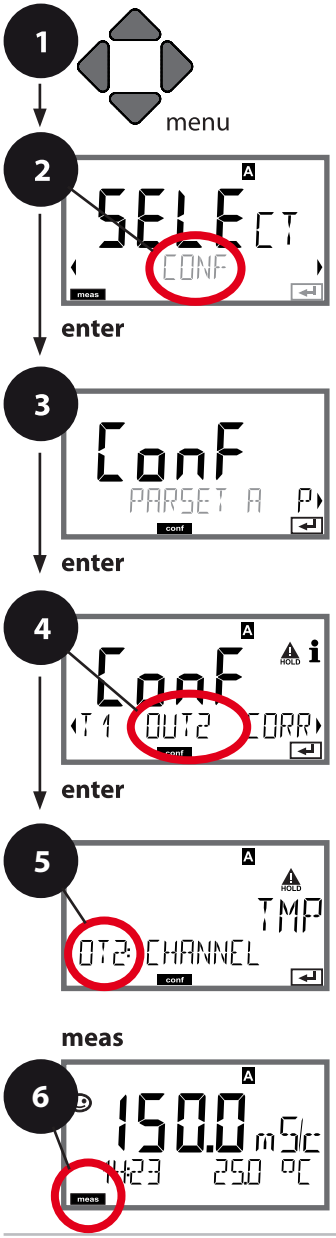
Item de menu	Ação	Opção
Saída de corrente durante mensagem de erro 	Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	ON/**OFF**
Saída de corrente durante HOLD 	LAST: Durante HOLD o último valor medido é mantido na saída. FIX: Durante HOLD um valor (a ser introduzido) é mantido na saída. Selecione com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**LAST**/FIX
Saída de corrente para HOLD FIX	Apenas com FIX selecionado: Introduza a corrente que deverá fluir na saída durante HOLD. Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	04.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

Sinal de saída durante HOLD:



Saída de Corrente 2

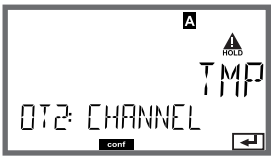
Faixa da saída de corrente. Variável de processo . . .



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **OUT2** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código OT2.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

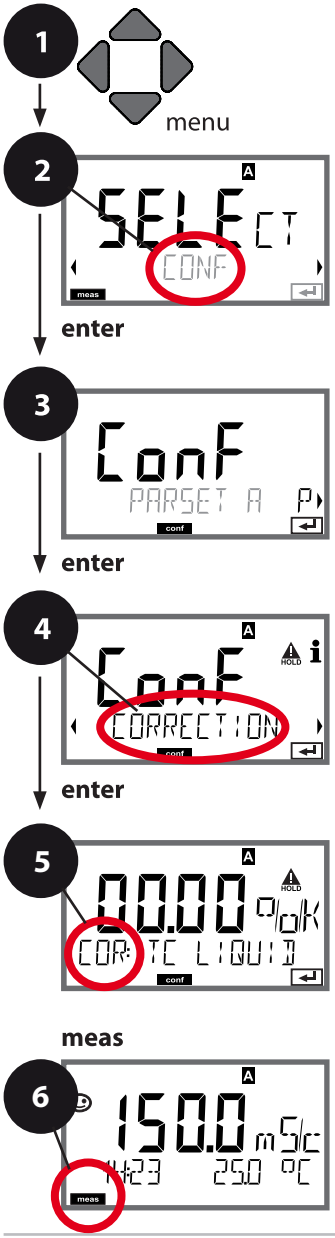
5

Variável de processo	enter
Saída LIN/biLIN/LOG	
Início de corrente	
Fim de corrente	
Bilinear: Vértice X	
Bilinear: Vértice Y	
Filtro de média	
Saída de corrente durante mensagem de erro	
Saída de corrente em HOLD	
Saída de corrente em HOLD FIX	

Item de menu	Ação	Opção
Variável de processo  	Selecione com as teclas ▲ ▼: COND: Condutividade TMP: Temperatura Pressione **enter** para confirmar.	COND/**TMP** Begin: 0 °C End: 100°C
. . .		

Todos os ajustes seguintes são feitos como para a saída de corrente 1 (veja "Saída de Corrente 1")!

Compensação de Temperatura
Seleção do método de compensação

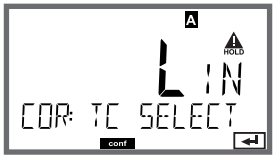
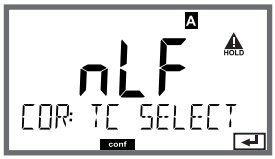


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **CORRECTION** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código COR.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

5

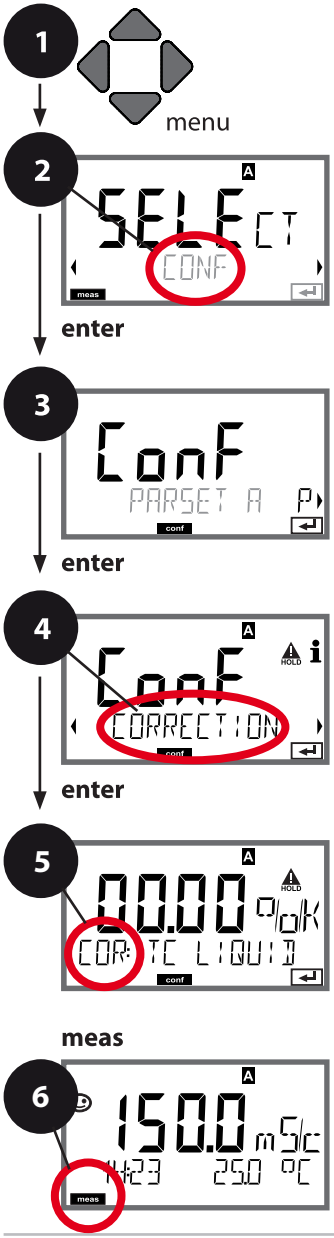
Compensação de temperatura
Compensação de temperatura, fluido de processo
Entrada de corrente, medição de temp. externa
Início de corrente
Fim de corrente

enter

Item de menu	Ação	Opção
Compensação de temperatura	Selecione a compensação desejada com as teclas ▲ ▼:	
	OFF: Compensação de temperatura desligada	
	LIN: Compensação de temperatura linear com introdução de coefiiciente de temperatura	
	nLF: Compensação de temperatura para águas naturais conforme EN 27888	
	NaCl: Compensação de temperatura para água ultrapura com traços de NaCl	
	HCl: Compensação de temperatura para água ultrapura com traços de HCl	
	NH3: Compensação de temperatura para água ultrapura com traços de NH_3 Pressione **enter** para confirmar.	
	NaOH (sem figura)	

Compensação de Temperatura

Fluido de processo. Entrada de corrente para medição de temperatura

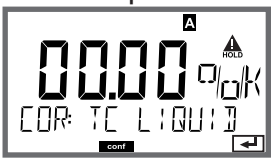
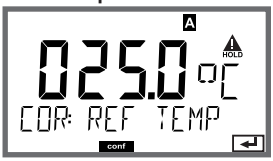
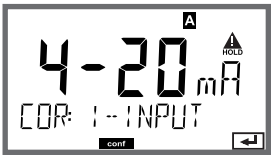
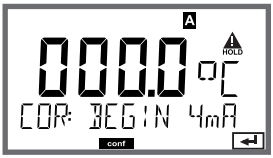
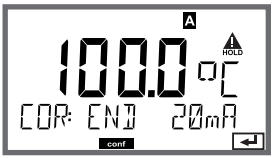


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **CORRECTION** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código COR.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

5

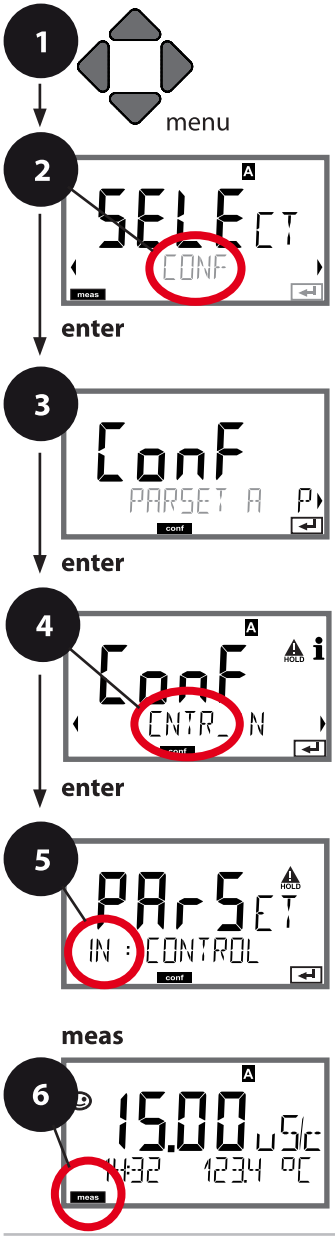
Compensação de temperatura
Compensação de temperatura, fluido de processo
Entrada de corrente, medição de temp. externa (se habilitada via TAN)
Início de corrente
Fim de corrente

enter

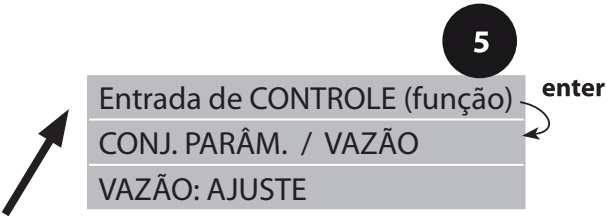
Item de menu	Ação	Opção
Compensação de temperatura, fluido de processo  Introdução da ref. de temperatura 	Somente com compensação linear: Passo 1: Introduza a compensação de temperatura do fluido de processo. Passo 2: Introduza a referência de temperatura. Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	00.00..19.99 %/K
Com medição externa de temperatura (entrada de corrente habilitada / TAN):		
Faixa de corrente 	Selecione a faixa desejada com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**4-20 mA** / 0-20 mA
Início de corrente 	Modifique o dígito com as teclas ▲ ▼, selecione o próximo dígito com as teclas ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	Faixa da entrada: –50...250 °C / –58...482 °F
Fim de corrente 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	Faixa da entrada: –50...250 °C / –58...482 °F

Entrada de CONTROLE

Seleção de conjunto de parâmetros através de sinal externo ou medição de vazão



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸, pressione **enter**.
4) Selecione o menu **CNTR_IN** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código IN.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.



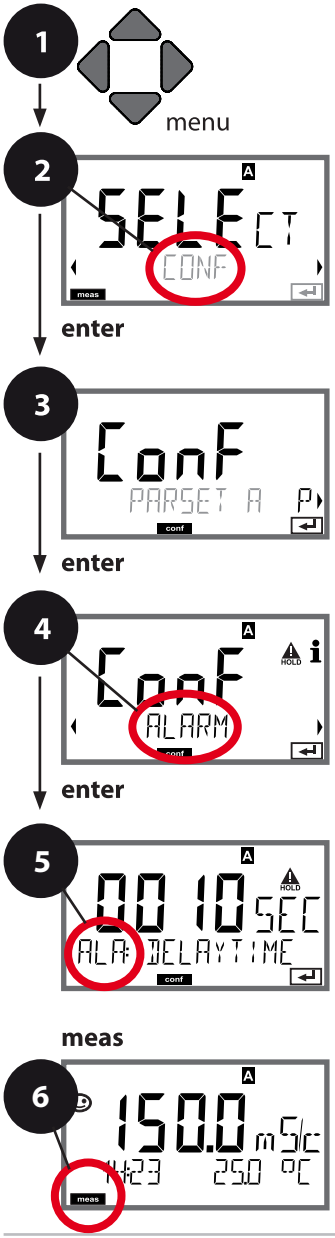
Item de menu	Ação	Opção
Seleção da função da entrada de CONTROLE 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**PARSET** (seleção de conjunto de parâmetros A/B através de sinal da entrada de CONTROLE).
		Vazão (para conectar um medidor de vazão com saída de pulsos)
Ajuste do medidor de vazão: 	**Com "Flow" selecionado**, ajuste o instrumento para o medidor de vazão usado. Introduza o valor com as setas. Pressione **enter** para confirmar.	**12000 pulsos/litro**

No menu de alarme, pode-se configurar a monitoração de vazão. Ao escolher CONTROL em FLOW, pode-se especificar 2 valores limites adicionais para vazão máxima e vazão mínima.
Se o valor medido sair desta faixa, uma mensagem de alarme e um sinal de erro de 22 mA (se configurado) serão gerados.

Display
Medição de vazão no modo medição

Display
Medição de vazão (monitor de sensor)

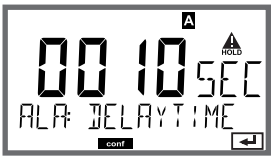
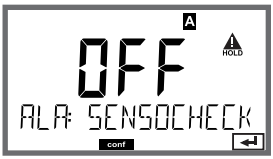
Ajustes de Alarme
Atraso. Sensocheck.



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **ALARM** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código ALA.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

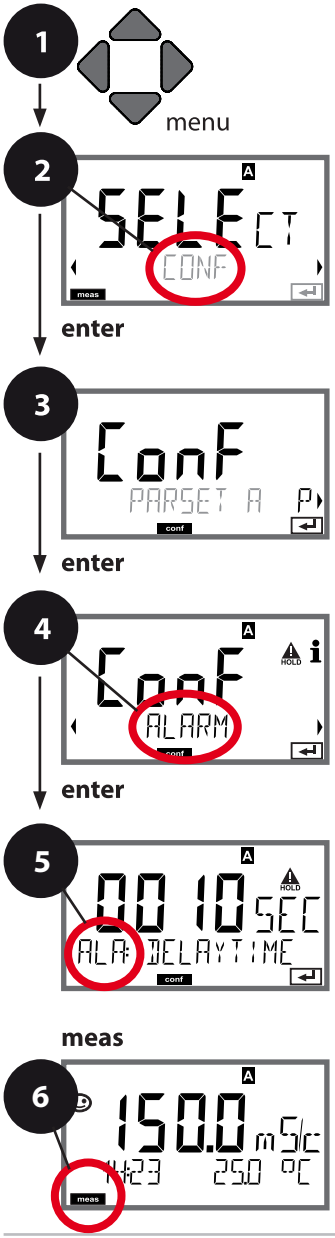
5 enter

ALARME: Atraso
Alarme: Sensocheck
Alarme: entrada de CONTROLE
Para monitoração de vazão: Alarme de vazão máxima
Para monitoração de vazão: Alarme de vazão mínima

Item de menu	Ação	Opção
Atraso 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Selecione Sensocheck (monitoração contínua do sensor). Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar (Ao mesmo tempo, o Sensoface é ativado. Com OFF, o Sensoface é também desligado.)	ON/**OFF**

As mensagens de erro podem ser sinalizadas por uma saída de corrente de 22 mA (veja Mensagens de Erro e Configuração da Saída 1/Saída 2).
O **atraso de alarme** atrasa a mudança de cor do fundo do display para vermelho e o sinal de 22 mA (se configurado).

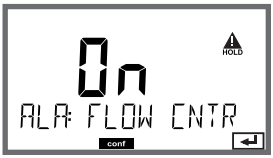
Ajustes de Alarme
Entrada de CONTROLE (VAZÃO MÁXIMA, VAZÃO MÍNIMA)



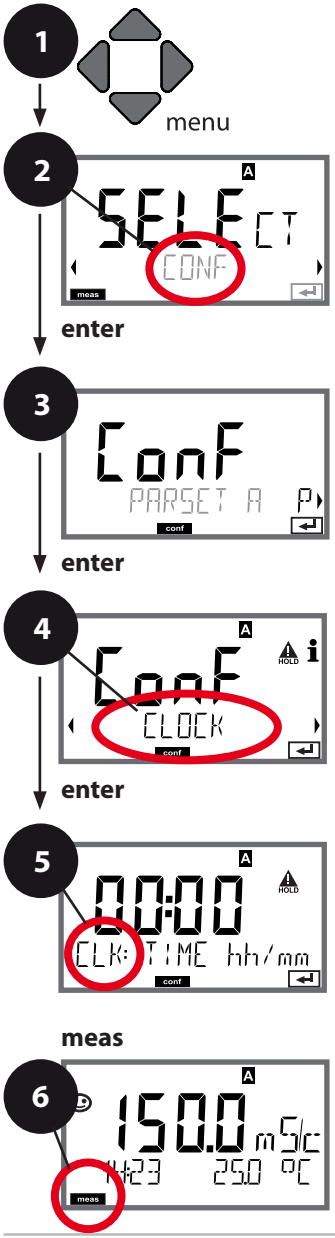
1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros com ◂ ▸ , pressione **enter**.
4) Selecione o menu **ALARM** com as teclas ◂ ▸ , pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código ALA.
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.

5 enter

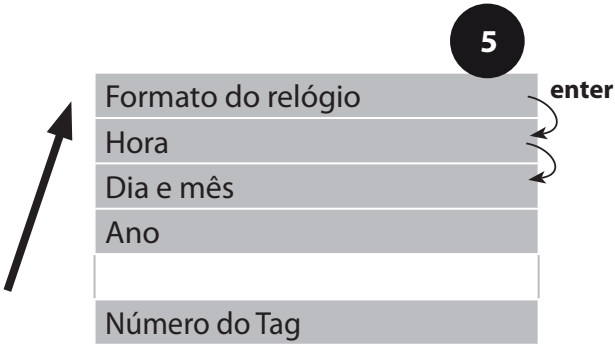
ALARME: Atraso
Alarme: Sensocheck
Alarme: entrada de CONTROLE
Para monitoração de vazão: Alarme de vazão máxima
Para monitoração de vazão: Alarme de vazão mínima

Item de menu	Ação	Opção
Entrada de CONTROLE 	A **entrada de CONTROLE** pode gerar um alarme quando FLOW (monitoração de vazão) está selecionado no menu CONF: **FLOW CNTR** **Medição de vazão**: permite monitorar a vazão mínima e a vazão máxima (contador de pulsos)	ON/**OFF** (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarme de Vazão mínima **FLOW MIN**	Especifique o valor.	Default: 05,00 litros/hora
Alarme de Vazão máxima **FLOW MAX**	Especifique o valor.	Default: 25,00 litros/hora

Hora e Data
Número do Tag



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸, pressione **enter**.
3) Selecione o conjunto de parâmetros A com as teclas ◂ ▸, pressione **enter**.
4) Selecione **CLOCK** ou **TAG** com as teclas ◂ ▸, pressione **enter**.
5) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "CLK:" ou "TAG".
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte).
   Confirme (e prossiga) com **enter**.
6) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] seja exibido.



Hora e Data

Os ciclos de calibração e limpeza baseiam-se na hora e na data do relógio integrado em tempo real.
No modo medição, a hora é mostrada na linha inferior do display.
Ao usar sensores digitais, observe os dados de calibração escritos na cabeça do sensor.
Além disso, os registros no logbook (veja Diagnósticos) são mostrados com hora de ocorrência.

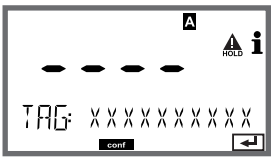
Nota:

- Não há mudança automática de horário normal para horário de verão. Não deixe de ajustar a hora manualmente!

Número do Tag (TAG)

Pode-se atribuir um nome ao ponto de medição (número do tag) na linha inferior do display (até 32 dígitos).
Para visualizar o número do Tag, pressione **meas** (repetidamente) no modo medição.
Como parte da configuração do instrumento, o Tag pode ser lido via IrDA.
Um número de Tag padronizado ajuda, por exemplo, a reinstalar corretamente um instrumento após um reparo.

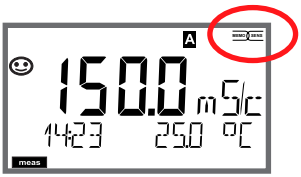
5

Item de menu	Ação	Opções
Número do Tag 	Selecione o caracter com as teclas ▲ ▼, selecione o dígito seguinte com as teclas ◀ ▶. Confirme com **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Os primeiros 10 caracteres são mostrados no display sem rolagem.

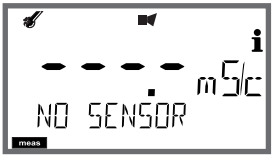
Operação

O Stratos Pro pode ser operado com sensores digitais Memosens.

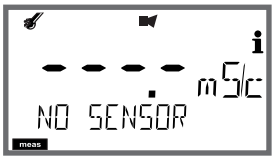
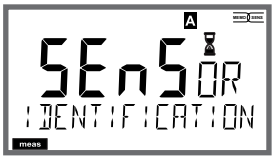
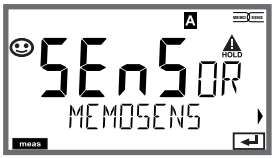
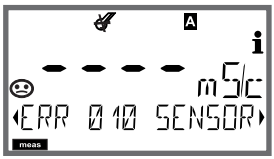
O tipo de sensor é selecionado durante a Configuração.
O instrumento só muda para o modo medição quando o sensor conectado corresponde ao tipo configurado (Sensoface alegre).
O logo Memosens aparece na tela.



Caso contrário, uma mensagem de erro é gerada. O ícone info é exibido. Para que o texto de erro seja mostrado na linha inferior, use as teclas ◀ ▶. O Sensoface fica triste (veja tabela de mensagens de erro e Sensoface no Apêndice):

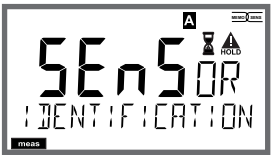


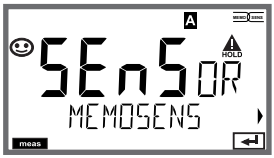
Conexão de um Sensor Digital

Passo	Ação/Display	Observação
Conecte o sensor		Antes de conectar um sensor digital, a mensagem de erro "No sensor" (sem sensor) é exibida.
Espere até que os dados do sensor sejam exibidos.		A ampulheta no display pisca.
Verifique os dados do sensor.	 View sensor information using ◀ ▶ keys, press **enter** to confirm.	A cor do display muda para **verde**.) O Sensoface fica alegre quando os dados do sensor estão OK.
Vá para o modo medição	Press **meas**, **info** or **enter**	Após 60 s, o instrumento volta automaticamente para o modo medição.
Possíveis mensagens de erro		
Sensor defeituoso. Troque o sensor.		Quando esta mensagem de erro aparece, o sensor não pode ser usado. O Sensoface fica triste.

Troca de Sensor

Um sensor digital só deve ser trocado no modo HOLD para evitar reações inesperadas das saídas e contatos. Quando for calibrar um sensor novo pela primeira vez, ele poderá ser trocado também no modo calibração.

Passo	Ação/Display	Observação
Selecione o modo HOLD.	Pressione a tecla **menu** para chamar o menu de seleção, selecione HOLD com as teclas ◀ ▶, pressione **enter** para confirmar.	Agora o instrumento está no modo HOLD. O modo HOLD pode ser ativado também externamente através da entrada HOLD. Durante HOLD a saída de corrente é congelada com seu último valor ou com um determinado valor fixo configurado.
Desconecte e remova o sensor velho.		
Instale e conecte o sensor novo.		Mensagens temporárias que são ativadas durante a troca são indicadas mas não ativam contatos de alarme e não são registradas no logbook.
Espere até que os dados do sensor sejam exibidos.		

Passo	Ação/Display	Observação
Verifique os dados do sensor	 Veja as informações do sensor com as teclas ◀ ▶ , pressione **enter** para confirmar.	Pode-se ver o tipo de sensor, o número de série e a data da última calibração.
Verifique os valores medidos		
Saida de HOLD	Pressione a tecla **meas**: Volta para o menu de seleção. Presione o segure **meas**: O instrumento entra no modo medição.	A troca do sensor é registrada no logbook estendido.

Calibração

Nota:

- Todos os procedimentos de calibração precisam ser executados por pessoal treinado. Parâmetros ajustados incorretamente podem passar despercebidos e mudar as propriedades de medição.

A calibração pode ser feita:

- Determinando a constante de célula com uma solução de calibração conhecida
- Introduzindo a constante de célula (ex.: sensores para água ultrapura)
- Por amostragem (calibração de produto)
- Por ajuste da sonda de temperatura
-

Seleção de um Modo de Calibração

A calibração adapta o instrumento às características específicas do sensor. O acesso à calibração pode ser protegido com senha (menu SERVICE). Primeiramente abra o menu Calibração e selecione o modo calibração:

CAL_SOL	Calibração com solução de calibração
CAL_CELL	Calibração por entrada de fator de célula
P_CAL	Calibração de produto (calibração com amostragem)
CAL_RTD	Ajuste da sonda de temperatura

Calibração com Solução de Calibração

Introdução de valor com correção de temperatura da solução de calibração e com exibição simultânea de constante de célula.

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração. Pressione **enter** para prosseguir. Selecione o método de calibração CAL_SOL Pressione **enter** para prosseguir..	
	Pronto para calibração. A ampulheta pisca.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD
	Mergulhe o sensor na solução de calibração. Introduza o valor com correção de temperatura da solução de calibração, usando as teclas de seta (veja tabela). Pressione **enter** para confirmar.	Linha inferior: Exibição de constante de célula e temperatura
	A constante de célula determinada é exibida. O ícone "ampulheta" pisca. Pressione **enter** para prosseguir.	

Display	Ação	Observação
	Exibição da variável de processo selecionada (aqui: mS/cm). Agora o instrumento está no modo HOLD. Reinstale o sensor e veja se a medição está OK. Pressione MEAS para finalizar a calibração ou REPEAT para repetir.	
	Com MEAS selecionado: Termine a calibração pressionando **enter.**	Display de condutividade e temperatura, Sensoface ativa. Após o fim da calibração, as saídas permanecem no modo HOLD por um curto tempo. Após a exibição de GOOD BYE, o instrumento volta automaticamente para o modo medição.

Nota:

- Não deixe de usar soluções de calibração conhecidas e os respectivos valores de condutividade com correção de temperatura (veja a tabela sobre solução de calibração).
- Durante o procedimento de calibração a temperatura precisa ser mantida constante.

Calibração c/ Introd. de Constante de Célula

Pode-se entrar diretamente com o valor para o fator de célula de um sensor. Este valor precisa ser conhecido, ou seja, determinado antecipadamente em laboratório. A variavel de processo selecionada e a temperatura são exibidas.

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração. Pressione **enter** para prosseguir. Selecione o método CAL_CELL . Pressione **enter** para prosseguir.	
	Pronto para calibração. A ampulheta pisca.	Display (3 sec) Agora o instrumento está no modo HOLD..
	Introduza a constante de célula. Pressione **enter** para prosseguir.	A variável de processo selecionada e a temperatura são exibidas.
	O instrumento mostra a constante de célula calculada (a 25 °C). Sensoface ativa.	
	Use as teclas de seta para selecionar: • MEAS (fim) • REPEAT Pressione **enter** para prosseguir.	Fim: HOLD é desativado após um curto tempo.

Calibração por amostragem – para calibração de produto, use a condutividade (µS/cm, mS/cm, S/m) não compensada.
Durante a calibração de produto o sensor permanece no processo.
A medição é interrompida apenas por um curto tempo.

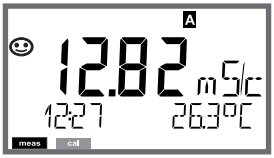
Procedimento:

1) A amostra é medida em laboratório ou diretamente no local usando um medidor portátil. Para uma calibração exata, a temperatura da amostra deverá corresponder à temperatura medida do processo. Durante a amostragem o instrumento salva o valor medido no momento e então volta para o modo medição. Então o indicador de modo "calibração" pisca.
2) No segundo passo, entre com o valor medido da amostra no instrumento. Com base na diferença entre o valor medido armazenado e o valor de amostra introduzido, o instrumento calcula a nova constante de célula.

Se a amostra for inválida, poderá usar o valor armazenado durante a amostragem. Neste caso os valores de calibração velhos serão armazenados. Então pode-se iniciar uma nova calibração do produto.

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração. Pressione **enter** para prosseguir. Selecione o método P_CAL . Pressione **enter** para prosseguir.	
	Pronto para calibração. A ampulheta pisca.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	Pegue a amostra e salve o valor. Pressione **enter** para prosseguir.	Agora a amostra pode ser medida em laboratório.

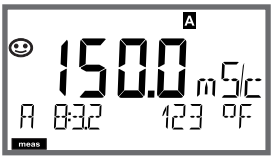
Calibração de Produto

Display	Ação	Observação
	O instrumento volta para o modo medição.	O indicador de modo CAL piscando indica que a calibração do produto ainda não terminou.
	Calibração de produto, passo 2: Quando o valor da amostra tiver sido determinado, abra a calibração de produto mais uma vez.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	O valor armazenado é mostrado (piscando) e pode ser sobrescrito pelo valor de laboratório. Pressione **enter** para prosseguir.	
	Exibição de nova constante de célula (baseada em 25 °C).} Sensoface ativo. Para terminar a calibração: Selecione MEAS e então **enter**.	Para repetir a calibração: Selecione REPEAT e então **enter**.
	Após terminar a calibração, o instrumento entra no modo medição.	Após o fim da calibração, as saídas permanecem no modo HOLD por um curto tempo.

Ajuste da Sonda de Temperatura

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração. Pressione **enter** para prosseguir. Selecione o método de calibração CAL_RTD. Pressione **enter** para prosseguir.	Valores errados mudam as propriedades de medição!
	Meça a temperatura do fluido de processo usando um termômetro externo.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	Introduza o valor medido de temperatura. Diferença máxima: 10 K. Pressione **enter** para prosseguir.	Exibição da temperatura real (não compensada) no display inferior).
	O valor corrigido de temperatura é mostrado. Sensoface fica ativo. Para terminar a calibração: Selecione MEAS e então **enter**. Para repetir a calibração: Selecione REPEAT e então **enter**.	Após o fim da calibração, as saídas permanecem no modo HOLD por um curto tempo.
	Após terminar a calibração, o instrumento entra no modo medição.	

Medição

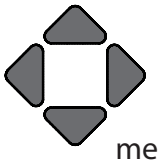
Display	Observação
 ou AM/PM e °F: 	Partindo dos menus de configuração ou calibração, pode-se mudar para o modo medição usando a tecla **meas**. No modo medição o display principal mostra a variavel de processo configurada (Cond ou temperatura), o display secundário mostra a data/hora e a segunda variavel de processo configurada (Cond ou temperatura). O indicador de modo [meas] acende-se e o conjunto de parâmetros ativo (A/B) é indicado. A/B não é exibido com o conjunto de parâmetros fixo A (Fix A).
Ao pressionar a tecla **enter** por curto tempo, as saídas de corrente são exibidas. Pressionando a tecla **meas**, pode-se entrar sequencialmente nos displays seguintes. Quando nenhuma tecla é pressionada por 60 s, o instrumento volta para o display padrão.	
 	1) Seleção de conjunto de parâmetros (se ajustado em manual na configuração). Selecione o conjunto de parâmetros desejado com as teclas ◂ ▸ (PARSET A ou PARSET B pisca na linha inferior do display). Pressione **enter** para confirmar. (Outras informações exibidas (cada uma com a tecla **meas**). 2) Exibição do número do tag (TAG) 3) Exibição de hora e data

No modo Diagnósticos, pode-se acessar os menus seguintes sem interromper a medição:

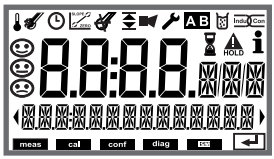
CALDATA	Exibição de dados de calibração
SENSOR	Exibição de dados do sensor
SELFTEST	Iniciar autoteste do instrumento
LOGBOOK	Exibição de registros do logbook
MONITOR	Exibição de valores medidos no momento
VERSION	Exibição de tipo de instrumento, versão de software, número de série

O acesso aos diagnósticos pode ser protegido por senha (Menu SERVIÇO).

Nota:
HOLD fica inativo durante o modo Diagnósticos!

Ação	Tecla	Observação
Ativar diagnósticos	 menu	Pressione a tecla **menu** para chamar o menu de seleção. (A cor do display muda para turquesa.) Selecione DIAG com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter** para confirmar.
Selecionar opções de diagnósticos		Use as teclas ◂ ▸ para selecionar entre: CALDATA, SENSOR, SELFTEST, LOGBOOK, MONITOR, VERSION. Veja mais procedimentos nas páginas seguintes.
Sair	**meas**	Pressione **meas** para sair.

Display	Item de menu
 	Exibição de dados de calibração Selecione CALDATA com as teclas ◂ ▸, pressione **enter** para confirmar. Use as teclas ◂ ▸ para selecionar o parâmetro desejado na linha inferior do display (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO). O parâmetro selecionado é mostrado no display principal. Pressione **meas** para voltar para medição.

Display	Item de menu
	**Autoteste do instrumento** (Para abortar, pressione **meas**.) 1) **Teste do display:** Exibe todos os segmentos com a cor de fundo mudando entre branco/verde/ vermelho. Prossione **enter** para prosseguir.
	2) **Teste da RAM:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado) Prossione **enter** para prosseguir.
	3) **Teste da EEPROM:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado) Prossione **enter** para prosseguir.
	4) **Teste da FLASH:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado). Prossione **enter** para prosseguir.
	5) **Teste do módulo:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado) Pressione **enter** ou **meas** para voltar ao modo medição.

Display	Item de menu
   	Exibição de registros do logbook. Selecione LOGBOOK com ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Com as teclas ▲ ▼, pode-se rolar os registros do logbook para trás e para a frente (registros -00- a -99), -00- é o último registro. Se o display for ajustado para data/hora, pode-se procurar por uma determinada data com as teclas ▲ ▼. Pressione ◀ ▶ para ver o texto de mensagem correspondente. Se o display for configurado para texto de mensagem, pode-se procurar por uma determinada mensagem com as teclas ▲ ▼. Pressione ◀ ▶ para ver a data e a hora. Pressione **meas** para voltar para medição.
	Logbook estendido / Trilha de Auditoria (via TAN) Com as teclas ▲ ▼, pode-se rolar os registros do logbook estendido para trás e para a frente (registros -000- a -199-), -000- é o último registro. **Display: CFR** A Trilha de Auditoria registra também ativações de funções (CAL, CONFIG, SERVICE), algumas mensagens Sensoface e abertura do alojamento.
 Display example: 	**Exibição de valores instantâneos medidos (monitor de sensor):** Selecione MONITOR com ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Use as teclas ◀ ▶ para selecionar o parâmetro desejado na linha inferior do display: (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (Opção)). O parâmetro selecionado é mostrado no display principal. Pressione **meas** para voltar para medição.

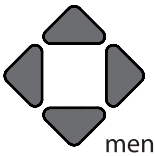
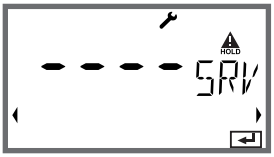
Display	Item de menu
	Versão Aqui pode-se encontrar os dados necessários para solicitar uma opção específica para o instrumento. Exibição de **tipo de instrumento, versão de software/hardware** e **número de série** de todos os componentes do instrumento. Use as teclas ▲ ▼ para alternar entre versão de software e versão de hardware. Pressione **enter** para passar para o próximo componente do instrumento.

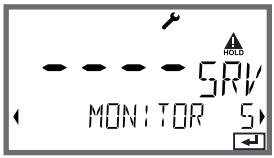
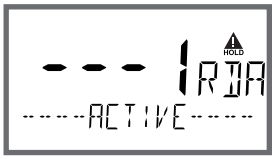
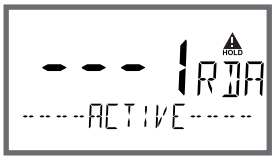
Serviço

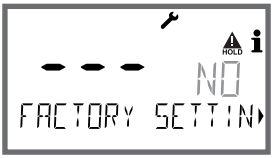
No modo Serviço, pode-se acessar os seguintes menus:

MONITOR	Exibir valores medidos no momento
OUT1	Testar saída de corrente 1
OUT2	Testar saída de corrente 2
IRDA	Ativar e comunicar via interface IrDA
CODES	Gravar e editar senhas
DEFAULT	Restaurar os valores de fábrica do instrumento
OPTION	Habilitar opções via TAN.

Nota:
HOLD fica ativo durante o modo Serviço!

Ação	Tecla/Display	Observação
Ativar Serviço		Pressione qualquer tecla para chamar o menu de seleção. Selecione SERVICE com as teclas ▲ ▼ e pressione **enter** para confirmar.
Senha		Introduza a senha 5555 para o modo Serviço com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.
Display		No modo Serviço aparecem os seguintes ícones: • indicador de modo [diag] • Triângulo de HOLD • Serviço (chave fixa)
Sair	**meas**	Pressione **meas** para sair.

Display	Item de menu
	**Exibição dos valores medidos no momento (monitor de sensor) com o modo HOLD ativo:** Selecione MONITOR com as teclas ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Selecione a variável na linha de texto inferior com a teclas ◀ ▶. O parâmetro selecionado é mostrado no display principal. Como o instrumento está no modo HOLD, pode-se fazer validações usando simuladores sem influenciar os sinais de saída. Pressione **meas** para voltar ao menu de serviço.. Voltar para medição: Pressione **meas** mais uma vez.
	Especificação de corrente nas saídas 1 e 2: Selecione OUT1 ou OUT2 com as teclas ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Introduza um valor de corrente válido para a respectiva saída com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar. Para verificação, a saída de corrente real é mostrada no canto inferior direito do display. Termine pressionando **enter** ou **meas**..
	**Comunicação IrDA:** Selecione IRDA com as teclas ◀ ▶, pressione **enter** para confirmar.
  	Quando a comunicação IrDA está ativa, o instrumento permanece no modo HOLD por razões de segurança. Outras operações são realizadas via IrDA. Pressione **meas** para sair da comunicação. **Exceção: Atualização do firmware (não pode ser interrompida!**

Display	Item de menu
	Gravar senhas: No menu "SERVICE - CODES", pode-se gravar senhas para os modos DIAG, HOLD, CAL, CONF e SERVICE. (Senha pré-gravada para Serviço: 5555). **Se esquecer a senha de Serviço**, você terá que solicitar um "Ambulance TAN" ao fabricante mencionando o número de série de seu instrumento. Para introduzir o "Ambulance TAN", chame a função Serviço e introduza a senha 7321. Após a introdução do "Ambulance TAN" correto, o instrumento mostra "PASS" por 4 segundos e restaura a senha 5555.
	**Restaurar valores de fábrica:** No menu "SERVICE - DEFAULT" pode-se restaurar os valores configurados na fábrica. **Cuidado!** Após restaurar os valores de fábrica, o instrumento precisa ser reconfigurado completamente, inclusive os parâmetros dos sensores!
	Solicitar opções: Informe o número de série e a versão do hardware/ software de seu instrumento ao fabricante. Estes dados podem ser vistos no menu Diagnóstico/Versão. O número de transação (transaction number - TAN) que você receberá só será válido para o instrumento com o correspondente número de série. **Liberação de opções:** As opções veem com um "número de transação" (TAN). Este TAN precisa ser introduzido e confirmado com **enter** para liberar a opção.

De acordo com a diretiva USP (U.S. Phamacopeia, ou seja, Farmacopeia Americana), Seção 645 Condutividade de Água, a condutividade de águas farmacêuticas pode ser monitorada online. Para isso, a condutividade é medida sem compensação de temperatura e é comparada com valores limites (veja a tabela na página seguinte).
A água é usável quando a condutividade está abaixo do limite USP. Se os valores de condutividade estiverem mais altos, serão necessários outros testes de acordo com a diretiva.
Para aumentar a segurança, o valor limite USP pode ser reduzido no instrumento. Para isto, um fator (%) é especificado.

Configuração

- Menu **SNS**:
  Quando a função USP é selecionada, a faixa de medição é fixada em 00,00 a 99,99 µS/cm. A compensação de temperatura é desabilitada. A temperatura é monitorada. Se o limite USP for ultrapassado, um sinal de 22 mA será gerado.

Tabela de Temperatura/Condutividade da USP

Temp (°C)	Cond (µS/cm)	Temp (°C)	Cond (µS/cm)
0	0.6	55	2.1
5	0.8	60	2.2
10	0.9	65	2.4
15	1.0	70	2.5
20	1.1	75	2.7
25	1.3	80	2.7
30	1.4	85	2.7
35	1.5	90	2.7
40	1.7	95	2.9
45	1.8	100	3.1
50	1.9		

Status operacional	OUT 1	OUT 2	Time out
Medição			-
DIAG			60 s
CAL_SOL Calibration solution			No
CAL_CELL Cell constant			No
P_CAL Product cal S1			No
P_CAL Product cal S2			No
CAL_RTD Temp adjustment			No
CONF ParSet A			20 min
CONF ParSet B			20 min
SERVICE MONITOR			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
SERVICE IRDA			20 min
SERVICE CODES			20 min
SERVICE DEFAULT			20 min
SERVICE OPTION			20 min
HOLD input			No

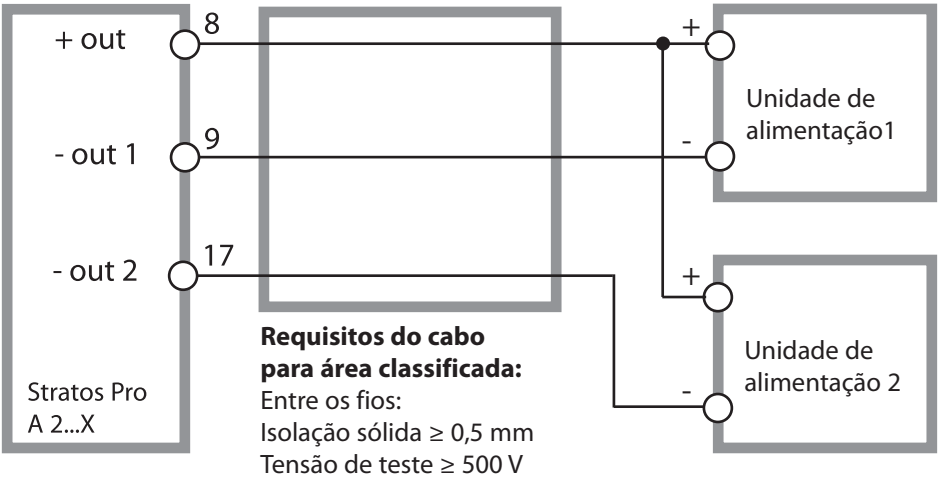
Explicação: como configurado (Last/Fix or Last/Off)

ativo manual

A2...X: Unidades de Alimentação e Conexão

Unidades de alimentação recomendadas:	**N°. para pedido:**
Fonte de alimentação repetidora, Ex, 24 Vca/vcc, saída de 0/4 a 20 mA	WG 20 A2
Fonte de alimentação repetidora, Ex, 90 a 253 Vca, saída de 4 a 20 mA	WG 21 A7
Fonte de alimentação repetidora, Ex, 90 a 253 Vca, HART, saída de 4 a 20 mA	WG 21 A7 Opt. 470
Fonte de alimentação repetidora, Ex, 24 Vca/Vcc, saída de 4 a 20 mA	WG 21 A7 Opt. 336
Fonte de alimentação repetidora, Ex, 24 Vca/Vcc, saída de 4 a 20 mA	WG 21 A7 Opt. 336, 470
Fonte de alimentação repetidora, non-Ex, 24 Vcc, saída de 4 a 20 mA	IsoAmp PWR B 10116
Repeater power supply, non-Ex, 24 Vcc, HART, output 0/4...20 mA / 0...10 V	IsoAmp PWR A 20100

Conexão às unidades de alimentação



Requisitos do cabo para área classificada:
Entre os fios:
Isolação sólida ≥ 0,5 mm
Tensão de teste ≥ 500 V

Código para Pedido do Stratos Pro A 2...

									TAN
Exemplo	A	2	0	1	X	-	PH	-	1	
2 fios / 4-20 mA	A	2								B,C,E
Comunicação										
Sem (HART instalável via TAN)			0							A
Número de versão										
Versão				1						
Aprovações										
Segurança Geral					N					
ATEX / IECEx Zone 2					B					
ATEX / IECEx / FM / CSA Zone 1 / Cl 1 Div 1					X					
Outras Aprovações					Z					
Canal de medição										
Memosens pH / Redox	digital						MSPH			
Memosens Cond	digital						MSCOND			
Memosens Oxy	digital						MSOXY			
Dual COND (sensores 2x2 eletrodos, analóg.)	N						CC			
Valor pH / ORP (ISM digital por TAN)	Módulo de medição						PH			F
Condut., 2-/4 eletrodo	Módulo de medição						COND			
Condut., sem eletrodo	Módulo de medição						CONDI			
Oxigênio (ISM digital e traços por TAN)	Módulo de medição						OXY			D, F
Opções										
Sem segunda saída de corrente									0	
Com duas entradas de corrente									1	

Opções TAN		
HART	SW-A001	(A)
Logbook	SW-A002	(B)
Logbook estendido (Trilha de Auditoria)	SW-A003	(C)
Medição de traços de oxigênio	SW-A004	(D)
Entrada de corrente + 2 entrada digitais	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Acessórios para montagem	
Kit para montagem em tubo	ZU 0274
Alojamento de proteção (capuz)	ZU 0737
Kit para montagem em painel	ZU 0738

Especificações

Entrada COND	Entrada para sensores Memosens		
	0,2 µS · c a 1000 mS · c		
	(Condutância limitada em 3500 mS)		
Faixas de medição	Condutividade	0,000 a 9,999 µS/cm	
		00,00 a 99,99 µS/cm	
		000,0 a 999,9 µS/cm	
		0000 a 9999 µS/cm	
		0,000 a 9999 mS/cm	
		00,00 a 9999 mS/cm	
		000,0 a 9999 mS/cm	
		0,000 a 9,999 S/cm	
		00,00 a 99,99 S/cm	
	Resistividade	00,00 a 99,99 MΩ · cm	
	Concentração	0,00 a 9,99 %	
	Temperatura	–20,0 a +150,0 °C (–4,0 a +302,0 °F)	
	Salinidade	0,0 a 45,0 ‰	(0 a 35 °C)
	Resposta (T90)	Aprox. 1 s	
Erro de medição [1,2,3)]	Depende do Memosens		
Comp. de temperatura [*)] (temp. de referência 25°C)	(OFF)	Sem	
	(LIN)	Característica linear 00,00 a 19,99 %/K (com LIN: temp. de referência especificável)	
	(NLF)	Águas naturais conforme EN 27888	
	(NACL)	NaCl de 0 (água ultrapura) a 26 % em peso (0 a 120 °C)	
	(HCL)	Água ultrapura com traços de HCl (0 a 120 °C)	
	(NH3)	Água ultrapura com traços de NH_3 (0 a 120 °C)	
	(NaOH)	Água ultrapura com traços de NaOH (0 a 120 °C)	
Determ. de concentração	-01- NaCl	0,00 a 9,99% em peso	(0 a +100 °C)
	-02- HCl	0,00 a 9,99% em peso	(–20 a +50 °C)
	-03- NaOH	0,00 a 9,99% em peso	(0 a +100 °C)
	-04- H_2SO_4	0,00 a 9,99% em peso	(–17 a +110 °C)
	-05- HNO_3	0,00 a 9,99% em peso	(–17 a +50 °C)

Aferição de sensor	Entrada de constante de célula com exibição simultânea da variável de processo selecionada e temperatura Entrada de condutividade da solução de calibração com exibição simultânea de constante de célula e temperatura Calibração de produto para condutividade Ajuste da sonda de temperatura
Constante de célula permitida	00,0050 a 19,9999 cm^{-1}
Sensocheck	Detecção de polarização
Atraso	Aprox. 30 s
Sensoface	Fornece informações sobre a condição do sensor
Monitor de sensores	Exibição direta de valores medidos pelo sensor para validação (resistência/temperatura)
Função USP	Monitoração de água da indústria farmacêutica (USP) com valor limite adicional (%) Saída via relê ou HART

Especificações

Entrada de Corrente (TAN)	Entrada de corrente 0/4 a 20 mA / 50 Ω p/ sinal externo de temperatura	
Início/fim de escala	Configurável –50 a +250 °C / –58 a +482 °F	
Característica	Linear	
Erro de medição [1.3)]	< 1% do valor de corrente + 0,1 mA	
Entrada de HOLD	Com isolação galvânica (optoacoplador)	
Função	Coloca o instrumenton o modo HOLD	
Tensão de chaveamento	000,0 a 2 Vca/Vcc	HOLD inativo
	10 a 30 Vca/Vcc	HOLD ativo
Entrada de CONTROLE	Com isolação galvânica (optoacoplador)	
Função	Seleção de conj. parâmetros A/B ou medição de vazão (FLOW)	
Conj. parâmetros A/B	Entrada de controle	0 a 2 Vca/Vcc → Conj. parâmetros A 10 a 30 Vca/Vcc → Conj. parâmetros B
VAZÃO	Entrada de pulsos para medição de vazão 0 a100 pulsos/s	
Mensagem	via 22 mA	
Display	00,0 a 99,9 l/h	
Saída 1	Malha de corrente, 4 a 20 mA, flutuante, protegida contra inversão de polaridade Comunicação HART (veja especificações mais abaixo)	
Tensão de alimentação	14 a 30 V	
Variável de processo *	Condutividade, resistividade, concentração, salinidade, ou temperatura	
Característica *	Linear, bilinear, ou logarítmica	
Sobrefaixa *	22 mA em caso de mensagens de erro	
Filtro de saída *	PT_1 filtro, constante de tempo 0 a 120 s	
Erro de medição [1)]	< 0,25 % do valor da corrente + 0,025 mA	
Início/fim de escala *	Configurável dentro da faixa selecionada	
Bilinear: Vértice X/Y *	Configurável dentro da faixa selecionada	
Span mínimo	LIN	5 % da faixa selecionada, 2 µS/cm para USP
	LOG	1 década

Saída 2	Malha de corrente, 4 a 20 mA, flutuante, protegida contra inversão de polaridade	
Tensão de alimentação	14 a 30 V	
Variável de processo *	Condutividade, resistividade, concentração, salinidade ou temperatura	
Característica *	Linear, bilinear ou logarítmica	
Sobrefaixa *	22 mA em caso de mensagens de erro	
Filtro de saída *	PT_1 filtro, constante de tempo 0 a 120 s	
Erro de medição [1)]	< 0,25 % do valor da corrente + 0,05 mA	
Início/fim de escala *	Configurável dentro da faixa selecionada	
Bilinear: Vértice X/Y *	Configurável dentro da faixa selecionada	
Span mínimo	LIN	5 % da faixa selecionada
	LOG	1 década
Relógio em tempo real	Formatos de hora e data diferentes e selecionáveis	
Reserva de energia	> 5 dias	
Display	Display LCD, 7 segmentos com ícones	
Display principal	Altura aprox. dos caracteres 22 mm, símbolos de unid. aprox. 14 mm	
Display secundário	Altura dos caracteres aprox. 10 mm	
Linha de texto	14 caracteres, 14 segmentos	
Sensoface	3 indicadores de status (“carinha alegre, normal ou triste”))	
Indicadores de modo	meas, cal, conf, diag	
	Outros ícones para configuração e mensagens	
Indicação de alarme	Display pisca, fundo em vermelho	
Teclado	Teclas: meas, menu, info, 4 teclas de cursor, enter	
Comunicação HART	HART versão 6 Comunicação digital tipo modulação por deslocamento de frequência (FSK) da saída de corrente 1	
	Identificação de instrumento, valores medidos, status e mensagens, ajuste de parâmetros, calibração, registros	
Interface IrDA	Interface infravermelha para atualização de firmware	

FDA 21 CFR Part 11	Controle de acesso mediante senhas editáveis Registro em logbook e flag via HART em caso de mudanças de configuração Mensagem e registro em logbook quando o alojamento é aberto
Funções de diagnóstico	
Dados de calibração	Data de calibração, constante de célula
Autoteste do instrumento	Teste do display, teste automático de memórias (RAM, FLASH, EEPROM), teste de módulo
Logbook	100 eventos com data e hora
Logbook estendido (TAN)	Trilha de Auditoria: 200 eventos com data e hora
Funções de serviço	
Monitor de sensor	Exibição direta de sinais de sensor
Origem de corrente	Corrente especificável para as saídas 1 e 2 (04,00 a 22,00 mA)
IrDA	Ativação da função IrDA
Senhas	Gravação de senhas para acesso aos menus
Ajustes de fábrica	Restaura todos os parâmetros de fábrica
TAN	Habilita funções adicionais opcionais
Retenção de dados	Parâmetros, dados de calibração, logbook > 10 anos (EEPROM)
EMC	EN 61326-1 (Requisitos Gerais)
Emissão de interferências	Classe B (área residencial)
Imunidade a interferências	Indústria EN 61326-2-3

Proteção contra explosão
Stratos Pro A2...X

IECEx		Ex ib[ia] IIC T4 / zone 0 Ex ia IIC T4 / Ex iaD 20 IP 6X T 85 °C
ATEX		II 2(1) G Ex ib[ia] IIC T4 / II 1 G Ex ia IIC T4 II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C / II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
FM	C/US	NI/I/2/ABCD/T4 / S/II,III/2/FG/T4, Type 4X
	C	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 / I/0/Ex ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85°C; Type 4X
	US	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 / I/0/AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85°C, Type 4X
CSA		IS, Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X
		AIS Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X
		Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X
NEPSI		Ex ib[ia] IIC T4 / Ex ia IIC T4 / DIP A20 TA,T6
GOST		1Exib[ia]IICT4 / 0ExiaIICT4 / DIP A20 TA 85°C / DIP A21 TA 85°C

Proteção contra explosão
Stratos Pro A2...B

IECEx		Ex ib[ia] IIC T4 / zone 0 Ex ia IIC T4 / Ex iaD 20 IP 6X T 85 °C / Ex nA II T4 / Ex nL IIC T4 / Ex tD A22 IP5X T85 °C
ATEX Zone 2		II 3 G Ex nA II T4 / II 3 G Ex nL IIC T4 / II 3 D Ex tD A22 IP5X T85 °C
FM	C	NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X DIP / II,III / 2 / T4, Ta=65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC /T4, Ta= 65 °C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
	US	NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X S / II,III / 2 / FG / T4 Ta = 65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC/ T4, Ta = 65°C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
CSA		Class I,II,III Div 2, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Ta=65 °C, Type 4X Ex nA II T4, Ta= 65°C, Type 4X DIP A22, Class II and III, Division 2, Groups E, F and G, Type 4x
NEPSI		Ex nA IIC T4 / Ex nL IIC T4 / DIP A22 TA,T6
GOST		2 Ex nA II T4 / DIP A22 TA 85°C

Fiação Ex do Memosens	**U_o (V)**	**I_o (mA)**	**P_o (mW)**	**C_i (µH)**	**L_i (µH)**
Stratos Pro A2...X / A2...B	5	124	155	10.6	0

Especificações

Condições nominais de operação	
Temperatura ambiente	–20 a +65 °C
Temperatura de transporte/ armazenamento	–30 a +70 °C
Umidade relativa	10 a 95% sem condensação
Tensão de alimentação	14 a 30 V
Alojamento	Alojamento moldado em PBT, PC reforçado com vidro
Montagem	Em parede, tubo vertical/horizontal ou painel
Cor	Cinza, RAL 7001
Proteção do alojamento	IP 67, NEMA 4X
Inflamabilidade	UL 94 V-0
Dimensões	148 mm x 148 mm
Recorte no painel de controle	138 mm x 138 mm conforme DIN 43 700
Peso	Aprox. 1200 g (1600 g incluindo acessórios e embalagem)
Prensa-cabos	3 orifícios estampados para prensa-cabos M20 x 1.5 2 orifícios estampados para conduíte metálico rígido ou NPT ½"
Conexões	Terminais para condutores com seção transversal de 2,5 mm^2 máx.

*) Definido pelo usuário

1) Conforme EN 60746, em condições nominais de operação

2) ± 1 contagem

3) Mais erro do sensor

Soluções de Calibração

Soluções de Cloreto de Potássio
(Condutividade em mS/cm)

Temperatura	**Concentração** [1]		
[˚C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1) Fonte: K. H. Hellwege (Editor), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen .... volume 2, part, volume 6

Soluções de Cloreto de Sódio

(Condutividade em mS/cm)

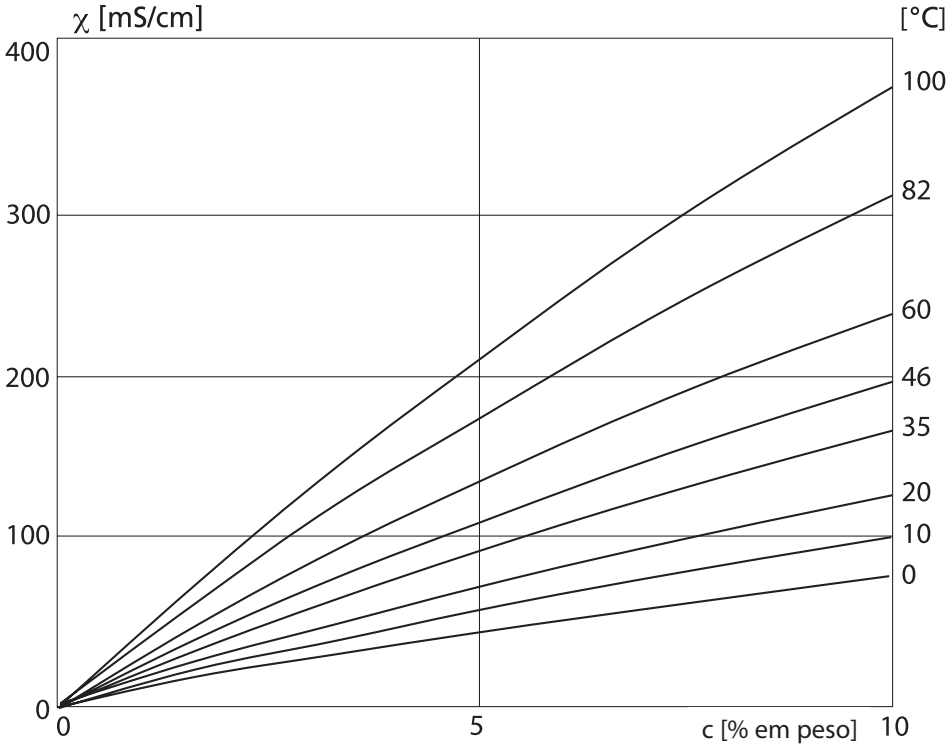
Temperatura	Concentração		
[°C]	0,01 mol/l [1]	0,1 mol/l [1]	Saturada [2]
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1) Fonte: Test solutions calculated according to DIN IEC 746-3

2) Fonte: K. H. Hellwege (Editor), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen .... volume 2, part, volume 6

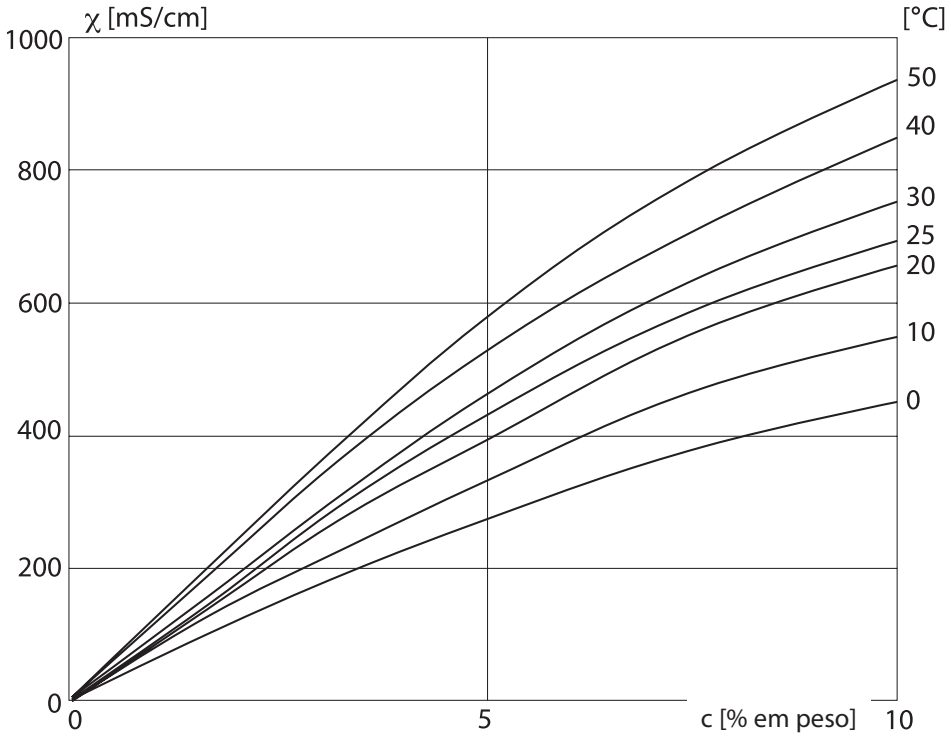
Curvas de Concentração

-01- Solução de cloreto de sódio NaCl



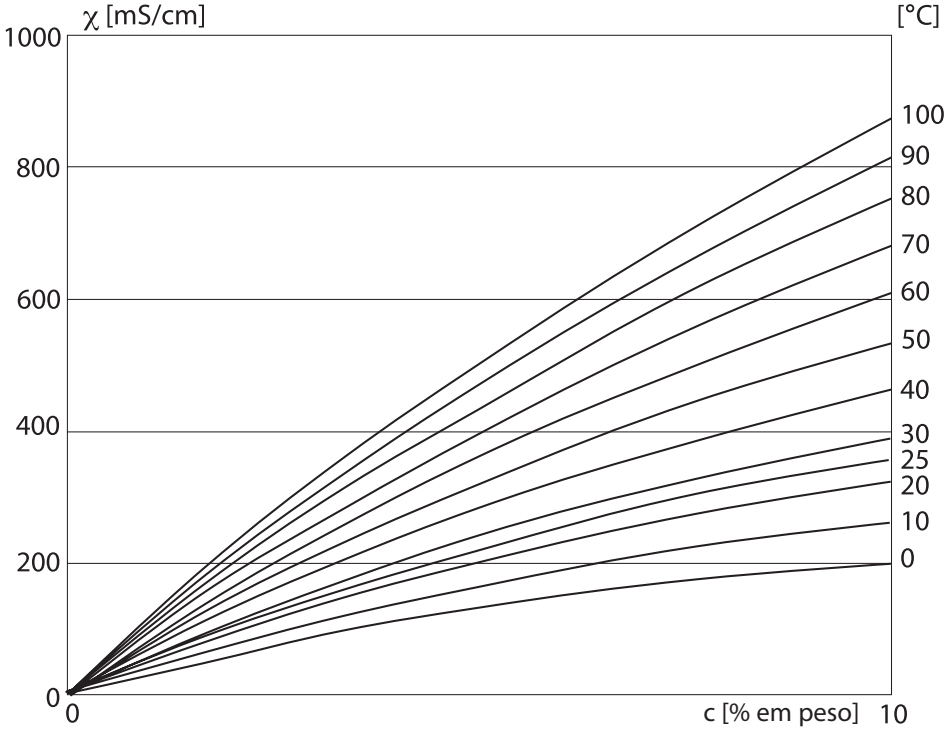
Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para solução de cloreto de sódio (NaCl)

-02- Ácido clorídrico HCl



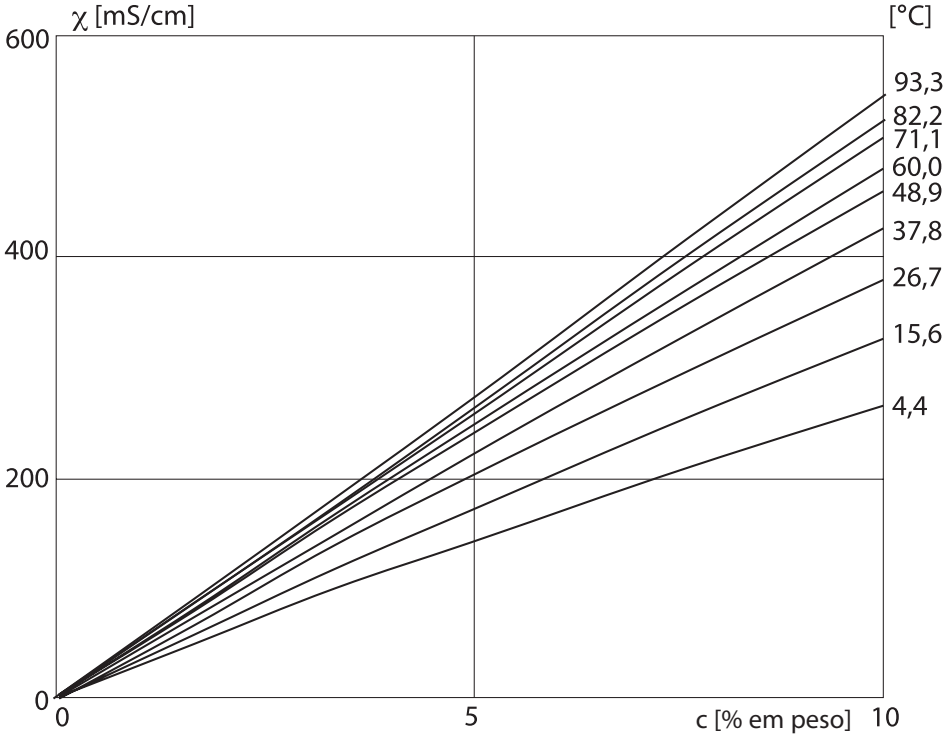
Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para ácido clorídrico (HCl)
Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

-03- Solução de hidróxido de sódio NaOH



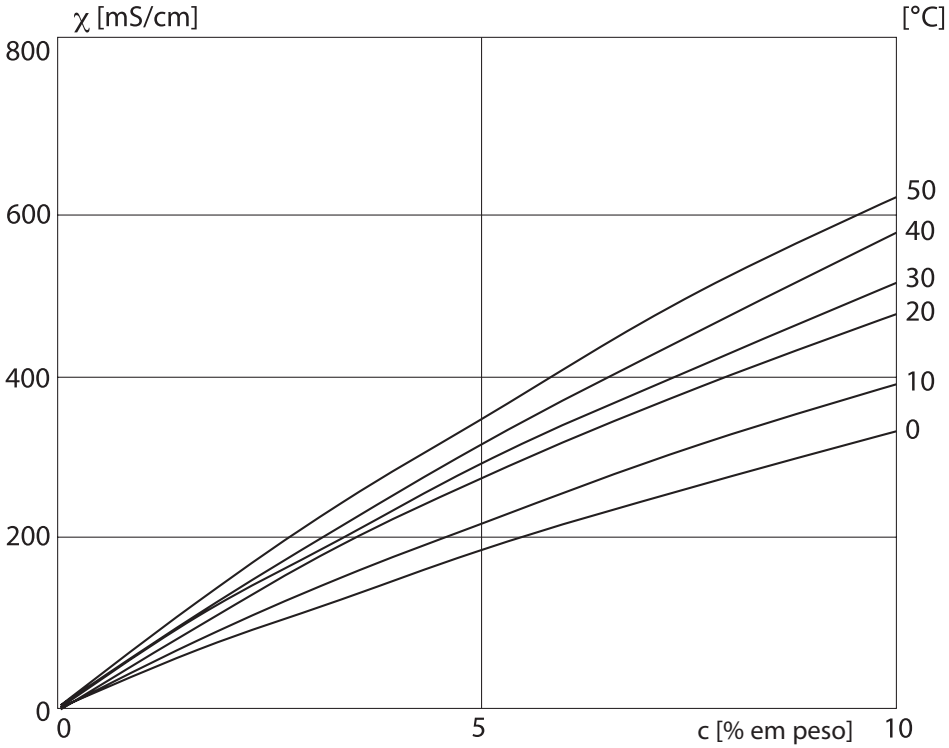
Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para solução de hidróxido de sódio (NaOH)

-04- Ácido sulfúrico H_2SO_4



Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para ácido sulfúrico (H_2SO_4)
Fonte: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Ácido nítrico HNO_3



Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para ácido nítrico (HNO_3)
Source: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

Condição de alarme:

- O fundo do display fica **vermelho**
- O ícone de alarme é exibido
- O display inteiro do valor medido pisca
- A linha inferior do menu mostra "**ERR xxx**".
  Pressione a tecla **info** para ver um texto curto de erro:
- O texto de erro aparece na linha inferior do menu
- O display principal mostra "**InFo**".

Erros de parâmetros:

Dados de configuração como faixa de corrente, valores limites, etc. são checados durante a entrada.
Se estiverem fora de faixa,

- "**ERR xxx**" é mostrado por 3 segundos
- o fundo do display pisca em vermelho
- o respectivo valor máximo ou mínimo é mostrado
- a entrada precisa ser repetida.

Ao chegar um parâmetro errado através da interface (IrDA, HART),

- uma mensagem de erro é mostrada: "**ERR 100...199**"
- um parâmetro errado pode ser localizado com a tecla **info**.

Erros de calibração:

Se houver erros durante a calibração,

- uma mensagem de erro é mostrada.

Sensoface:

Se o Sensoface ficar triste,

- o fundo do display fica roxo
- a causa pode ser exibida com a tecla **info**
- os dados de calibração podem ser vistos no menu Diagnósticos.

Mensagens de Erro

Erro	**Texto informativo** (mostrado em caso de falha quando a tecla Info é pressionada)	**Problema e possíveis causas**
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Erro nos valores de fábrica** EEPROM ou RAM com defeito Esta mensagem de erro só ocorre em caso de defeito total. O instrumento precisa ser reparado e recalibrado na fábrica.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Erro nos dados de configuração ou calibração** Erro de memória nos dados de configuração ou calibração no programa do instrumento. Reconfigure e recalibre o instrumento totalmente.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Sem módulo** O módulo deve ser instalado pela fábrica.
ERR 96	WRONG MODULE	**Módulo errado** O módulo deve ser trocado pela fábrica.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Erro de sistema** É precisio reinicializar. Se o erro persistir, envie o instrumento para reparo.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Erro de configuração do span da saída 1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Erro de configuração do span da saída 2
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Erro de configuração da entrada de corrente

Erro	**Texto informativo** (mostrado em caso de falha quando a tecla Info é pressionada)	**Problema e possíveis causas**
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Faixa de medição de condutância excedida** > 3500 mS
ERR 11		**Violação da faixa do display**
	CONDUCTIVITY RANGE	Cond > 1999 mS/cm > 99.99 S/m < 1 ohm * cm
	CONCENTRATION RANGE	Conc > 9.99 %
	SALINITY RANGE	SAL > 45.0 ‰
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Violação da faixa de temperatura**
ERR 15	SENSOCHECK	**Sensocheck**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Erro de carga**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Saída de corrente 1** < 3.8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Saída de corrente 1** > 20.5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Saída de corrente 2** < 3.8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Saída de corrente 2** > 20.5 mA
ERR 72	FLOW TOO LOW	Vazão baixa demais
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Vazão alta demais
ERR 108	OUT1 INVALID CORNER X/Y	Característica bilinear: Ponto de vértice inválido
ERR 109	OUT2 INVALID CORNER X/Y	

Sensoface

(O Sensocheck precisa ser ativado durante a configuração.)

A "carinha" no display (Sensoface) alerta para problemas no sensor.
(sensor com defeito, cabo com defeito, necessidade de manutenção).
As faixas de calibração permissíveis e as condições para um Sensoface alegre, normal ou triste são resumidas na tabela seguinte. Ícones adicionais referem-se às causas dos erros.

Sensocheck (não para Memosens)
Monitora continuamente a polarização do sensor e a capacitância do cabo do sensor. Valores críticos deixam o Sensoface triste e o ícone correspondente pisca:

A mensagem Sensocheck é também mostrada como mensagem de erro "Err 15".
O contato de alarme fica ativo, o fundo do display fica vermelho, a saída de corrente 1 é colocada em 22 mA (quando assim configurada).
O Sensocheck pode ser desabilitado durante a configuração (então o Sensoface é também desabilitado).
Exceção:
Após a calibração, uma carinha é sempre mostrada para confirmação.

Nota:
A deficiência no critério do Sensoface causa uma deficiência na indicação (a carinha fica triste). Só pode haver uma melhora do indicador Sensoface após uma calibração ou remoção do sensor defeituoso.

Display	Problema	Status	
	Sensor com defeito		– Não para Memosens – Sensor errado ou com defeito, polarização significativa do sensor ou capacitância excessiva do cabo (veja também a mensagem de erro “Err 15”).
	Temperatura		Temperatura fora de faixa para TC, conc, sal

FDA 21 CFR Part 11

Conformidade com FDA 21 CFR Part 11
Em sua diretiva "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", a agência americana de saúde (Food and Drug Administration - FDA) regulamenta a produção e o processamento de documentos eletrônicos para o desenvolvimento e a produção farmacêutica. Isto gera requisitos para instrumentos de medição usados para as respectivas aplicações. As características seguintes garantem a conformidade dos instrumentos de medição desta Série com a regulamentação FDA 21 CFR Part 11:

Assinatura Eletrônica – Senhas
O acesso às funções do instrumento é controlado e limitado por códigos definidos individualmente – "Senhas" (veja SERVIÇO). Isto impede que pessoas não autorizadas modifiquem a configuração do instrumento ou manipulem os resultados das medidas. O uso apropriado dessas senhas permite que o instrumento possa ser usado com assinatura eletrônica.

Trilha de Auditoria
Todas as modificações (manuais) dos valores do instrumento podem ser documentadas automaticamente. Cada mudança é marcada com um "Flag de Mudança de Configuração", que pode ser interrogado e documentado através da comunicação HART. Os valores ou parâmetros modificados do instrumento podem também ser recuperados e documentados via comunicação HART.

Logbook estendido
A Trilha de Auditoria registra também ativações de funções (CAL, CONFIG, SERVICE), algumas mensagens Sensoface (timer de calibração, desgaste) e abertura do alojamento.

Acessórios **99**
Ácido hidroclorídrico HCl **111**
Ácido nítrico HNO3 ..... **114**
Ácido sulfúrico H2SO4 ..... **113**
Ajustes de alarme **68**
Ajustes de fábrica **94**
Alarme **31**
Alarme, Configuração e Ajuste **68**
Alojamento de proteção (capuz) **15**
Alojamento **14**
Ambulance TAN **94**
Aplicação em áreas classificadas **17**
Aprovações para aplicação em áreas classificadas **11, 105**
Áreas classificadas **11**
Áreas classificadas, Aplicação **17**
Assinatura Eletrônica **120**
Autofaixa **51**
Autoteste do instrumento **89**
Calibração com solução de calibração **80**
Calibração do produto **83**
Calibração por entrada de fator de célula **82**
Calibração **28**
Calibração, Erros **115**
CD-ROM **3**
CIP /SIP **49**
Código para pedido **99**
Códigos de acesso **94, 120, 128**
Compensação de temperatura **62, 65**
Componentes do alojamento **13**

Comunicação IrDA **93**
Conexão às unidades de alimentação **98**
Conexão dos sensores **19**
Configuração de menus **34**
Configuração **28**
Conj. de parâmetros A/B, Alternância **35, 66**
Conjunto de parâmetros A/B **35**
Conjunto de parâmetros via sinal externo **66**
Conteúdo do pacote **3, 13**
CONTROLE **66**
Cores dos sinais **23**
Curva logarítmica **54**
Curvas de concentração **110**
Dados de calibração **88**
Dados de configuração individuais **41**
Data **73**
Descarte do instrumento **2**
Descrição do instrumento **7**
Devolução de produtos em garantia **2**
Diagnósticos **28, 87**
Diagrama de terminais **18**
Dimensões **14**
Display de data **86**
Display **23**
Display, Conjunto de parâmetros A/B **86**
Display, Dados no modo Diagnósticos **87**
Display, Iluminação de fundo **23, 27**
Display, Teste **89**
Documentação **3**

Entrada de CONTROLE..... 32, 66
Erro de parâmetro 115
Erros de calibração.....115
Especificações 100
Estados operacionais.....97
Estrutura de menus.....29
Estrutura de menus, Configuração 34
Faixa da saída de corrente..... 50, 60
FDA 21 CFR Part 11 120
Fiação.....19
Fiação, Exemplo 20
Fiação, Unidades de alimentação 98
Filtro de saída.....56
Filtro de tempo (média) , Configuração.....56
Filtro de tempo (média) 57
Fontes de alimentação 98
Função USP.....95
Garantia..... 2
Hora e data, Configuração.....72
Iluminação de fundo.....23
Informações sobre segurança.....3, 10
Instalação.....17
Interface do usuário.....22
Introdução de valores.....25
Liberação de opções 94
Linha de produtos 99
Logbook estendido 120
Logbook 90
Manipulação de erros.....115

Marcação obrigatória 11, 18
Marcas registradas 127
Medição de vazão 66
Medição 24, 86
Memosens 74
Memosens, Conexão Ex 11, 105
Memosens, Conexão RS-485 21
Memosens, Exemplo de fiação 20
Mensagem via entrada de CONTROLE 33
Mensagens de alarme e HOLD 32
Mensagens de erro 116
Menu de seleção 25
Menus, Configuração 34, 35
Menus, Estrutura 34
Modo calibração 79
Modo de operação, Seleção 25
Modo HOLD 28, 30
Modo HOLD, Ativação externa de HOLD 31
Modo HOLD, Resposta do sinal de saída 30
Modo HOLD, Sair 30
Modo HOLD, Sinal de saída no modo HOLD 30, 59
Modos de operação 28
Monitor de sensor 90, 93
Montagem em painel 16
Montagem em tubo 15
Montagem 13
Montagem, Possibilidades 7
Número de série, display 91
Número do Tag 73

Número do tag, Configuração **72**
Opções TAN **94, 99**
Opções **94, 99**
Opções, Solicitação **91**
Partida **10**
Plano de montagem **14**
Plaquetas de dados **18**
Ponto de medição (TAG) **73**
Possibilidades de montagem **7**
Proteção contra explosão **105**
Protetor contra intempéries **15**
Restauração de valores de fábrica **94**
Saída de corrente 1, Configuração **50**
Saída de corrente 2, Configuração **60**
Saída de corrente durante Erro e HOLD, Configuração **58**
Saída de corrente, Faixa **50, 60**
Saída de corrente, valor fixo **93**
Saídas de corrente, especificação **93**
Segurança, Informações **3, 10**
Seleção do tipo de sensor **44**
Senha de serviço, Esquecimento **94**
Senhas **120, 128**
Senhas, gravação **94**
Sensocheck **68, 118**
Sensoface **115, 118**
Sensor digital, Conexão **20,75**
Sensor digital, Troca **76**
Sensor, Configuração **44**
Sensores digitais **74**
Sensores, Conexão **19**

Serviço 28, 92
Serviço, Senhas 94
Sinal de saída durante o modo HOLD 30, 59
Solicitação de opções: Condições 91
Solução de cloreto de sódio NaCl 110
Solução de hidróxido de sódio NaOH 112
Soluções de calibração 108
Sonda de temperatura 85
TAN 94
Teclado 22
Terminais ..... 11, 17 e 18
Teste da EEPROM 89
Teste da memória FLASH 89
Teste da RAM 89
Teste do módulo 89
Texto informativo 116
Tipo de instrumento, Display 91
Trilha de Auditoria 120
Unidades de alimentação 98
Valores de fábrica, Restauração 94
Valores medidos, Display 90
Variável de processo 51
VAZÃO 67
Versão de software, Display 91
Visão geral 7, 8, 9, 12, 37

Marcas Registradas

Os nomes seguintes são marcas registradas. Para praticidade estes nomes são mostrados sem o símbolo de marca registrada neste manual.

Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Memosens® são marcas registradas de Endress+Hauser Conducta GmbH e Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

HART® é marca registrada da HART Communication Foundation.

Senhas

No menu SERVICE – CODES, pode-se gravar senhas para proteger o acesso a certas funções.

Modo de operação	Senha
Serviço (SERVICE)	**5555**
Diagnósticos (DIAG)	
Modo HOLD	
Calibração (CAL)	
Configuração (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Phone: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

TA-212.125-MS-KNE02 20110301 Software version: 2.x